MEGAHERTZ MAGAZINE

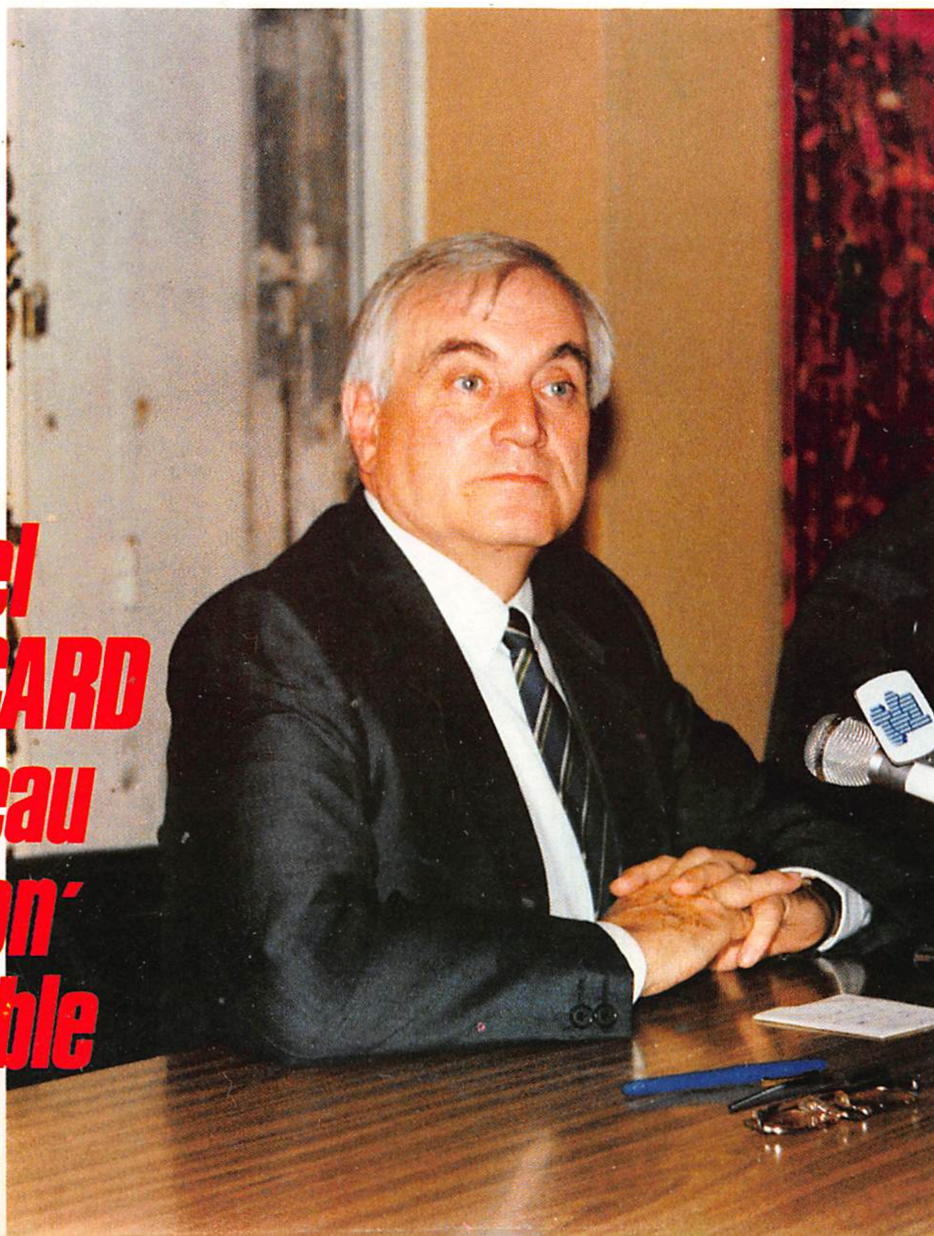
ISSN - 0755 - 4419

HAM RADIO 1986

TELEVISION SUR AMSTRAD

LES AMPLIS OPERATIONNELS

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES — SEPTEMBRE 86 — N° 43



Michel PERICARD nouveau 'patron' du câble

COMMUNICATION

M2135-43-18FF



Récepteur R 2000 Prix : 5930,00 F
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz, AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts, 10 mémoires



ICOM IC 735 Transceiver décamétrique mobile 13,8 V
0,1 à 30 MHz (réception)
Bandes amateurs (émission)
Puissance HF 200 W
10547 F



AOR AR 2001
Récepteur scanner de 25 à 550 MHz sans trou.
Dimensions : 138 × 80 × 200 mm.
Prix 4155 F



FRG 8800 PRIX : ~~6465 F~~ 5425F
Récepteur décamétrique couverture générale, tous modes, interface de télécommande par ordinateur.
Option convertisseur 118 à 174 MHz. 1065F



FRG 9600. Prix : 5365 F
Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz, tous modes, 100 mémoires, 13,8 V. Option interface APPLE II.



ICOM - ICR 71E. Récepteur tous modes de 100 kHz à 30 MHz, modes SSB/AM/RTTY/CW, FM en option. De nombreuses innovations techniques.
Prix : 10100 F



Décodeur télétype et morse, vitesses standards.
Prix : 3815 F



CWR 880. Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR) shift 170, 425 et 850 Hz, sortie vidéo et UHF. **Prix :** 3235 F



ϕ550 TONO. Décodeur RTTY, CW et ASCII. **Prix :** 4045 F



TELEREADER - CD 660. Prix : 3445 F
Nouveau décodeur pour réception en CW, RTYY (Baudot & ASCII) et AMTOR (mode FEQ/ARQ).



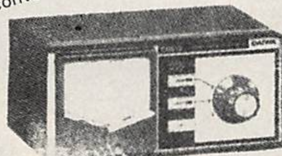
Prix : 3925 F
FT 290R - Transceiver portable VHF, tous modes, 2 VFO, 2,5 W/300 mW, 10 mémoires
FT 790R = version UHF du FT 290R



transceiver 144 MHz **IC 290E**
FM-USB-LSB-CW
12 V-25 W
Prix : 7370 F

KENWOOD YAESU ICOM
ICOM INCORPORATED

Nombreux accessoires. Boîtes d'accords, antennes convertisseurs. Taille de quartz à la demande. Nous consulter.



Prix : 1000 F
DAIWA - CN 620. Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 150 MHz, 20 W/200 W/2 kW.



Prix : 4240 F LS 102L
Transceiver 28 MHz
tous modes USB/LSB/CW/FM/AM,
10 W, 12 W, affichage digital.



IC 745
transceiver décamétrique couverture générale a la réception 12 V-200 W
Prix : 11527 F
option télécommande
Prix : 790 F

PORTABLES

MARQUE	MODELE	BANDE	PUISSANCE	PRIX
ICOM	IC-O2E	144-146	5 W (12 V)	3428.00
YEASU	FT 209 RH	144-146	5 W (12 V)	3385.00
BELCOM	LS 20XE	140-150	1 W (6 V)	1695.00
KENWOOD	TR 2500	144-146	2,5 W (8,4 V)	3350.00
ICOM	IC-O4E	430-440	5 W (12 V)	3496.00
KENWOOD	TH-41E	430-440	1 W (7,2 V)	2540.00
AOR	AIRBANDE	118-136	3 W (9,6 V)	5565.00
ICOM	IC-M5F	VHF Marine	1 W (132 V)	4146.00
RADIO OCEAN	RO 1212	VHF Marine	1 W (7,2 V)	3 177.00

radio mj

Catalogue N° 24 contre 5 timbres à 2,20

Heures d'ouverture
du Lundi au Samedi
de 9 H 30 à 12 H 30
et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

POUR TOUS VOS PROBLEMES
CONTACTEZ-NOUS (1) 43.36.01.40 poste 402
NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES
SERVICE EXPEDITION RAPIDE
+ port et emballage
19, rue Claude-Bernard 75005 Paris Tél. (1) 43.36.01.40

EDITORIAL

MEGAHERTZ
EDITIONS SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél.: 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
Télécopieur : 99.57.90.37
CCP RENNES 794.17V
Directeur de publication
Sylvio FAUREZ — F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE — F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET — F6FYP
Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA
Satellites — P. LE BAIL — F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Journaliste
Jean-Emmanuel DEBES
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition — Dessins
FIDELTEX
Impression
JOUVE S.A.
Photogravure Noir et Blanc
SORACOM
Photogravure Couleur
Bretagne Photogravure
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Secrétaire adjointe de rédaction, abonnements
Catherine FAUREZ
Service Rassort
Vente au numéro
Gérard PELLAN
Publicité
Patrick SIONNEAU
Fabienne JAVELAUD
IZARD CREATIONS,
66, rue St. Hélier,
35100 RENNES
Tél.: 99.31.64.73.
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120

Il n'est pas encore possible de faire un bilan du grand chambardement de l'été dans l'audiovisuel. Nous devons cependant rester vigilants. La tempête de libéralisme qui secoue notre pays peut amener de grandes choses mais aussi des mauvaises ! Dans l'immédiat, seules les fréquences radio et télévision seront touchées. Alors attendons.
Michèle COTTA fut incapable, faute de moyens, de faire appliquer la loi dans le domaine des radios locales. Aujourd'hui, les réseaux sont autorisés. Officiellement.
La fin d'une hypocrisie.

S. FAUREZ

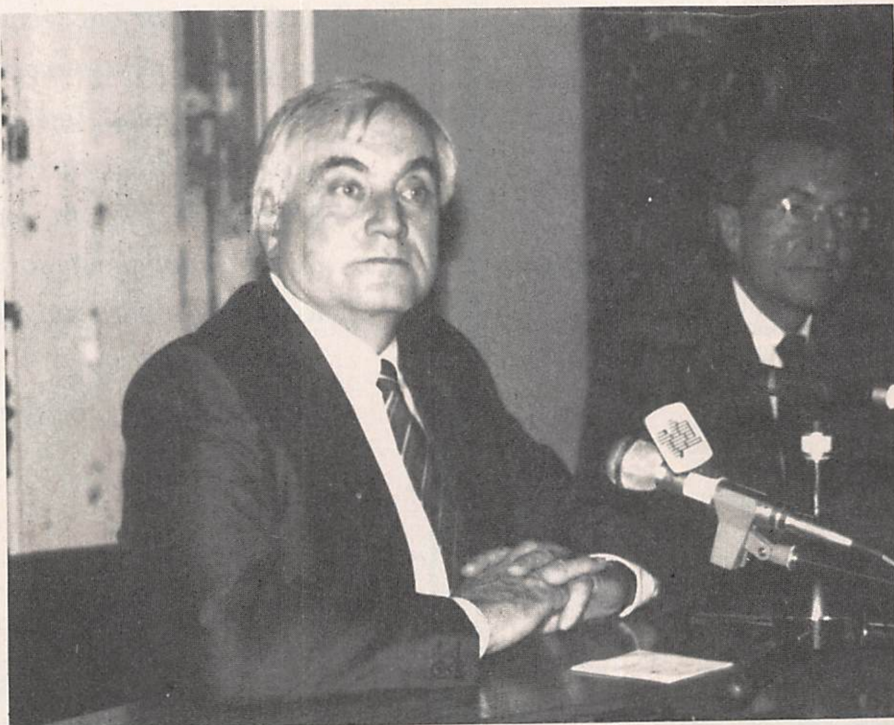
SOMMAIRE

Michel PERICARD contre Bernard SCHREINER

REMOUS A LA

L'ancien et le nouveau Président de la mission câble se renvoient leurs arguments par conférences de presse interposées. Où en est le plan câble en 1986 ?

Un député des Yvelines succède à un autre député des Yvelines à la tête de la Mission Câble. Leurs villes respectives, Mantes La Jolie pour Bernard SCHREINER (PS), et Saint Germain en Laye pour Michel PERICARD (RPR), ouvriront leur réseau câblé dans le courant de l'année 1987. Leurs points communs s'arrêtent là. Les perspectives du câble en France, qu'ils ont dressées l'un après l'autre, s'opposent littéralement.
Bernard SCHREINER, en quittant la présidence de la Mission Câble, a tenu une conférence de presse au cours de laquelle il n'a pas manqué d'exprimer ses craintes quant à l'avenir du Plan Câble qu'il a soutenu pendant ces quatre dernières années. La politique que compte mener la nouvelle majorité pour le câblage du pays marque un «abandon» du Plan Câble, selon lui.



Le nouveau, Michel Pericard...

LES AVERTISSEMENTS DE L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE

Il accuse le Gouvernement de remettre en cause la «cohérence» du programme lancé en 1982, qui prévoyait l'installation des réseaux par la seule DGT et leur exploitation par des Sociétés Locales d'Exploitation du Câble (SLEC), constituées par les collectivités territoriales et des entreprises privées. L'ouverture au secteur privé de la maîtrise d'ouvrage des réseaux lui fait craindre la fin de la légalité d'accès et de la péréquation des tarifs, du fait de la nouvelle concurrence. Il prédit également «un gel pendant plus d'une année du câble», causé par les «lenteurs» de la mise en place de la nouvelle Commission Nationale de la Communication et des Libertés (CNCL) dont l'une des compétences sera d'accorder les autorisations pour les réseaux.
La volonté de déréglementation, affichée par le Gouvernement, se heurte déjà aux réticences devant ce nouveau marché qu'affiche l'industrie de l'électronique. Dans un communiqué, le CODITEC, qui regroupe les entreprises privées de ce secteur, qualifie de «régression» le désengagement de l'Etat. Ce groupement estime notamment que ce dernier reste, à l'heure actuelle, «le seul capable de promouvoir et de financer l'infrastructure nécessaire au développement de la communication». L'entrée dans la compétition, même si elle n'est pas immédiate, pourrait, selon Bernard SCHREINER, entraîner un déséquilibre entre les grandes et les petites agglomérations. Les communes risquent d'hésiter à se lancer dans la constitution d'un réseau en fibre optique, beaucoup plus cher que le simple coaxial. «Que va devenir l'industrie de la fibre optique ?», s'interroge le député PS qui craint une séparation entre les réseaux de télécommunication et de télédistribution. «Le maillage de notre pays est dès maintenant abandonné !», estime-t-il.
Reprenant une à une les critiques énoncées par son prédécesseur, Michel PERICARD a remis les choses au point. Tout en soulignant qu'il n'avait «pas l'intention de polémiquer avec M. SCHREINER», il s'est demandé «de quel plan câble» on parlait.

MISSION CABLE

Jean-Emmanuel DEBES



et l'Ancien Président de la mission câble.

«Un plan signifie des engagements et des réalisations. Il n'y a pas, aujourd'hui, la moindre réalisation à ce plan câble», a-t-il lancé, en précisant que les commandes de prises (919 000 selon Bernard SCHREINER) et les deux mille abonnés de Biarritz et de Cergy étaient loin des objectifs fixés en 1982. Revenant sur la politique du tout optique, il a approuvé Bernard SCHREINER qui parle de son abandon, mais en soulignant que «la décision remonte à un an et demi». Le coût de cette technologie a imposé un retour en arrière, vers des réseaux mixtes, avec une possibilité, pour les communes, de se lancer dans le tout optique un peu plus tard. Michel PERICARD, qui a lui-même été confronté à ce choix sur le site de Saint Germain en Laye, a toutefois affirmé que ce recul constituait «une décision sage».

FORMATION, INFORMATION ET PROGRAMMES

Prenant ses fonctions à la tête de la Mission TV Câble, le député maire de Saint Germain en Laye a annoncé quelles seront ses priorités. L'information et la formation des élus municipaux, à qui incombe la décision de constituer un réseau, devront être améliorées afin qu'ils prennent leur décision en toute connaissance de cause. Michel PERICARD envisage l'organisation de séminaires de formation afin de répondre aux nombreuses interrogations des partenaires éventuels.

Il a, par ailleurs, réaffirmé sa volonté de développer des programmes spécifiques au câble. Les productions qu'il a pu voir lui semblent trop conventionnelles. Elles trouveraient, selon lui, leur place sur les chaînes nationales. Cependant, les chaînes locales ne lui paraissent pas indispensables sur un réseau câblé, estimant notamment qu'elles coûtaient trop cher pour un résultat pas forcément satisfaisant. «Le plus important, c'est les services à valeur ajoutée», a-t-il déclaré, en ajoutant que la quinzaine de canaux disponibles à Cergy et à Biarritz restait dans le domaine du provisoire. Les possibilités du câble sont, certes, infinies, surtout avec la fibre optique qui permet une grande interactivité. Les obstacles que rencontre actuellement cette technologie pour s'imposer pourraient limiter sérieusement l'éventail des programmes. En attendant, Michel PERICARD devra s'attacher à négocier les droits de retransmission des chaînes étrangères sur les réseaux français.

L'avenir de la Mission Câble ne semble pas devoir être remis en cause. Les commandes de prises, passées auprès de la DGT, seront honorées. L'ouverture des réseaux, prévue dans les mois à venir (Paris, Mantes, Saint Germain en Laye, Montpellier, Rennes), se fera comme prévue. Bernard SCHREINER quitte donc la Mission, alors que son action va se concrétiser. Il laisse à son successeur vingt-six SLEC, autant de conventions cadre entre des sites et la DGT pour l'installation de réseaux et deux mille cinq cents heures de programmes.

RADIO RSA

Le service français de Radio RSA diffuse quotidiennement des émissions à destination de la France, de la Belgique, de la Suisse sur les fréquences suivantes :

04.30 Gmt : 7270 kHz (41 m)
11900 kHz 25 m)
15270 kHz (19 m)
12.00 Gmt : 11900 kHz (25 m)
15220 kHz (19 m)
21590 kHz (13 m)
18.00 Gmt : 11900 kHz (25 m)
20.00 Gmt : 7270 kHz (41 m)



WALLIS ET FUTUNA

A partir du 1er Septembre, les 9000 habitants de Wallis et Futuna recevront la télévision grâce à la nouvelle station mise en service par RFO qui diffusera chaque jour 3 heures de programme de 19 h. à 22 h.

TV-SAT 1

Le satellite de télévision directe ouest-allemand Tv-Sat 1 qui devrait être lancé de Kourou au printemps 87 vient de recevoir le feu vert technique d'une commission d'experts. Tv-Sat 2 devrait suivre vers la fin de l'année 88. Ce couple de satellites devrait permettre d'offrir 4 à 5 chaines sur une grande partie de l'Europe qui pourront être reçues au moyen d'antennes paraboliques de faible diamètre. Les deux premiers programmes diffusés devraient être RTL Plus et Sat 1.

DAVID CONTRE GOLIATH

Fin 84, six radios locales parisiennes avaient été suspendues par la Haute Autorité pour excès de puissance. Quatre d'entre elles avaient signé un accord avec TDF et seuls 95,2 et Solidarité avaient maintenu leurs positions ce qui leur avait valu une mesure de suspension et un procès de la part de TDF. Après un an et demi de bataille juridique, ces deux stations viennent d'être relaxées par la cour d'appel de Paris qui estime que la procédure engagée était irrégulière.

NUMÉROTATION ABRÉGÉE

Depuis le 10 Juillet, les numéros d'accès aux services Télétel sont passés de 8 à 4 chiffres pour l'ensemble du territoire métropolitain. L'accès se fait donc désormais en composant :
le 36 13 pour Télétel 1
le 36 14 pour Télétel 2
le 36 15 pour Télétel 3.
Rappelons que le service de préparation à la licence de radioamateur proposé par la DTRE peut être obtenu en composant le 36 14 suivi du code d'accès AMAT.
En ce qui concerne les accès à Télétel à partir de l'étranger, ils s'effectuent désormais en composant l'indicatif d'accès au réseau international suivi de 33 (indicatif de la France) et de l'un des trois numéros à 8 chiffres suivant :
36 43 13 13 pour Télétel 1
36 43 14 14 pour Télétel 2
36 43 15 15 pour Télétel 3.

POUR UN REGROUPEMENT DES RADIOAMATEURS

A la suite des réunions des 22 Juin et 20 Juillet 1986, les représentants des associations participantes ont décidé de créer une commission inter-associations dont le but est d'étudier les modalités de regroupement des radioamateurs français.

Lors de sa création, cette commission se composait des associations suivantes :
AOMPTT : Association des OM des PTT
GRAC : Groupement des radioamateurs cheminots
RCNEG : Radio-club national des électriciens et gaziers
REF : Réseau des émetteurs français
UFT : Union française des télégraphistes
UNARAF : Union nationale des aveugles radioamateurs de France
UNIRAF : Union nationale des invalides radioamateurs de France
URC : Union des radio-clubs

COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

ATTENTION : numéro 37 épuisé.

Numéros 21 à 23 .... 21 F pièce
Numéros suivants .... 23 F pièce
A partir du numéro 39 .... 18 F pièce

NOM .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires
9,50 F jusqu'à 4 exemplaires
13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint, chèque ☐ bancaire, ☐ postal de ...... F.
Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

DE L'AIR, ENCORE DE L'AIR

Le radio-club parisien AIR, que nous vous avons déjà présenté, dresse le bilan d'une première année d'activités. Les cours hebdomadaires de préparation à la licence ont donné d'excellents résultats puisque les 13 candidats présentés l'ont obtenue. Les cours reprendront le mardi 16 septembre à 19 heures au centre Mathis situé au 15, rue Mathis dans le 19e arrondissement.
Renseignements : AIR, B.P. 582
75027 PARIS cedex 01

CB ET TÉLÉVISION

Après sa participation au 31e Grand Prix Camion du Castelet, la SASMAR qui est le premier club cébiste à pratiquer la télévision à balayage lent (SSTV) organise une journée portes ouvertes à l'annexe de la salle des fêtes de Saint-Arnould-en-Yvelines les 27 et 28 Septembre de 10 h. à 18 h.

CONCOURS DE TÉLÉVISION D'AMATEUR

La station FF6KRJ sera opérationnelle sur un point haut des Bouches du Rhône les 13 et 14 Septembre et pourra être contactée dans les bandes de 436 MHz et1.2 GHz. Envoyez vos cartes QSL à la boîte postale 200 à Salon, 13300.

RÉGIME DE FAVEUR

M. Trottet FD1LTB fait savoir que tout radioamateur français ou étranger descendant dans son établissement lors d'un séjour parisien sera, sur présentation de sa licence, bénéficiaire d'un régime de faveur. Qu'on se le dise ! Grand Hotel de l'Europe 45 22 80 80.

DISCOM 86

Le 7e Salon International des équipements de lieux de loisirs se tiendra du 19 au 23 Octobre 1986 à la Porte de Versailles. Megahertz y sera présent avec un stand. Une large part de l'exposition est consacrée a Antenne 86, salon radio, antennes, studios etc...

EUROPE 1 EN FM

Poursuivant sa politique d'entrée sur la bande FM, Europe 1 vient de mettre en service ses émetteurs de Brest, Nantes et Saint-Nazaire sur 104,7 MHZ. D'autre part, la station propose depuis le 8 août, une émission sur le cinéma, réalisée en collaboration avec le magazine Première.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

VOTRE SPECIALISTE «RADIO LOCALE» !

EMETTEURS FM : STATIONS de 10 W à 5 kW MONO/STEREO – 24 h/24 h de 88 à 108 MHz



KA 500

ANTENNES

1 dipôle	700 F
2 dipôles	1 400 F
4 dipôles	2 800 F
1 semi-direct. 2 élts	900 F
2 semi-direct. 2 élts	1 800 F
4 semi-direct. 2 élts	3 600 F
1 semi-direct. 3 élts	1 100 F
2 semi-direct. 3 élts	2 200 F
4 semi-direct. 3 élts	4 400 F



Pilote portable

Tous modèles d'antennes polarisation verticale, horizontale ou circulaire

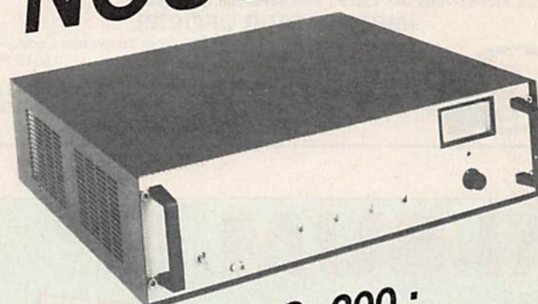


KA 1000 / KA 1800

COUPLEURS POUR ANTENNE

1200 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	1 100 F
4 sorties	1 250 F
3000 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	1 500 F
4 sorties	1 725 F
6 sorties	2 000 F
8 sorties	4 200 F
10000 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	3 000 F
4 sorties	4 500 F
6 sorties	6 000 F

NOUVEAU



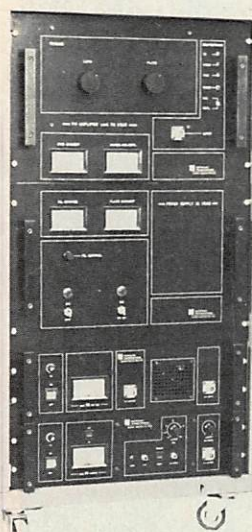
G.E.S. 200 : STATION FM COMPLETE 200 W
88 - 108 MHz .... 13 500 F

MODULATEURS PILOTES

Pilote synthétisé Europe réglable de 0 à 20 W	8 500 F
Modulateur portatif 0 à 10 W	6 500 F
Codeur stéréo modèle 47	6 000 F
Codeur stéréo super professionnel	13 200 F
Limiteur expanseur	7 200 F

Pilote





KA 2500

AMPLIFICATEURS A TRANSISTORS (NOUVEAUX MODELES)

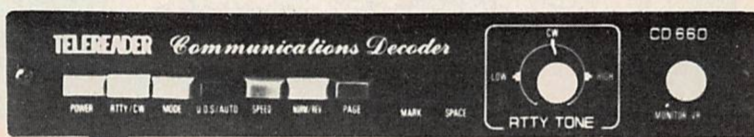
KN 100S sortie 100 W	7 200 F
KN 200 sortie 200 W	10 500 F
KN 400 sortie 400 W	21 500 F
KN 800 sortie 800 W	44 400 F

AMPLIFICATEURS A TUBES

KA 500 sortie 500 W	14 900 F
KA 1000 sortie 1000 W, avec coffret et filtre	23 500 F
KA 1800 sortie 1800 W, 2 tubes 3CX800	32 000 F
KA 2500 sortie 2500 W, avec coffret et filtre	49 500 F
KA 6000 sortie 6000 W	89 400 F

FAISCEAUX HERTZIENS homologués, complet	N.C.
VALISE TELEPHONIQUE DE REPORTAGE	N.C.
RESEAU TELEPHONIQUE DE CONFERENCE, 2 - 4 - 6 - 8 lignes	N.C.

DECODEUR : *L'information directement depuis les agences de presse*
CD 660 - Décodeur morse, télétype et AMTOR, sortie sur moniteur vidéo ou imprimante, toutes vitesses et tous shifts .... 2 867 F



TELEVISION LOCALE
PYLONES DE 3 A 100 METRES
Pose dans toute la France
TOUS MATERIELS D'EMISSION RECEPTION
Câbles et connecteurs spéciaux
MAINTENANCE ASSUREE PAR NOS SOINS
— DEVIS SUR DEMANDE —

Ces prix s'entendent hors taxe, TVA 18,6 % en sus, à la date du 10 octobre 1985, et sont indexés sur les cours monétaires internationaux.

Editepe-0686-1-



ALLO PAPA TANGO CHARLIE...

Avicom 7000 est un récepteur aviation miniaturisé couvrant la gamme de 118 à 136 MHZ au moyen de roues codeuses. Conçu et réalisé par la société Sertel, il devrait être disponible début septembre pour un prix inférieur à 2 000 F.

NOUVELLES DU JAPON

Les ministères des télécommunications français et japonais viennent d'entamer des négociations visant à accorder la réciprocité de licence aux radio-amateurs des deux pays. D'autre part, notre confrère Asahi evening news annonçait dans son édition du 22 juillet l'obtention de sa licence par la petite Naoko Abe à l'âge de 4 ans et 10 mois. Le précédent record était de 5 ans et 4 mois.

SUR VOTRE AGENDA

2 au 5 septembre : COMDEX/Australia, Sydney
6 au 8 septembre : 6e Salon de la vidéo, Paris - Palais des Congrès.
10 au 13 septembre : NAB Convention, New Orléans
15 au 19 septembre : Convention Informatique, Paris - Palais des Congrès.
15 au 20 septembre : International Videotex exposition New-York

ÇA BOUGE A LA DTRE

Madame TANZI remplace au service amateur de la DTRE Monsieur TRICAUD. La rédaction souhaite à l'un comme à l'autre les meilleurs vœux de réussite dans leur nouvelle affectation.

CREAPOLIS 86

Ce salon se tiendra du 23 au26 Octobre 86 dans la grande Halle de la Vilette. La plus grande partie des partenaires de la création de la communication publicitaire seront présents.

NOUVEAU !

Chaque mois, gagnez un abonnement de 3 numéros ou 500,00 francs

COMMENT ?

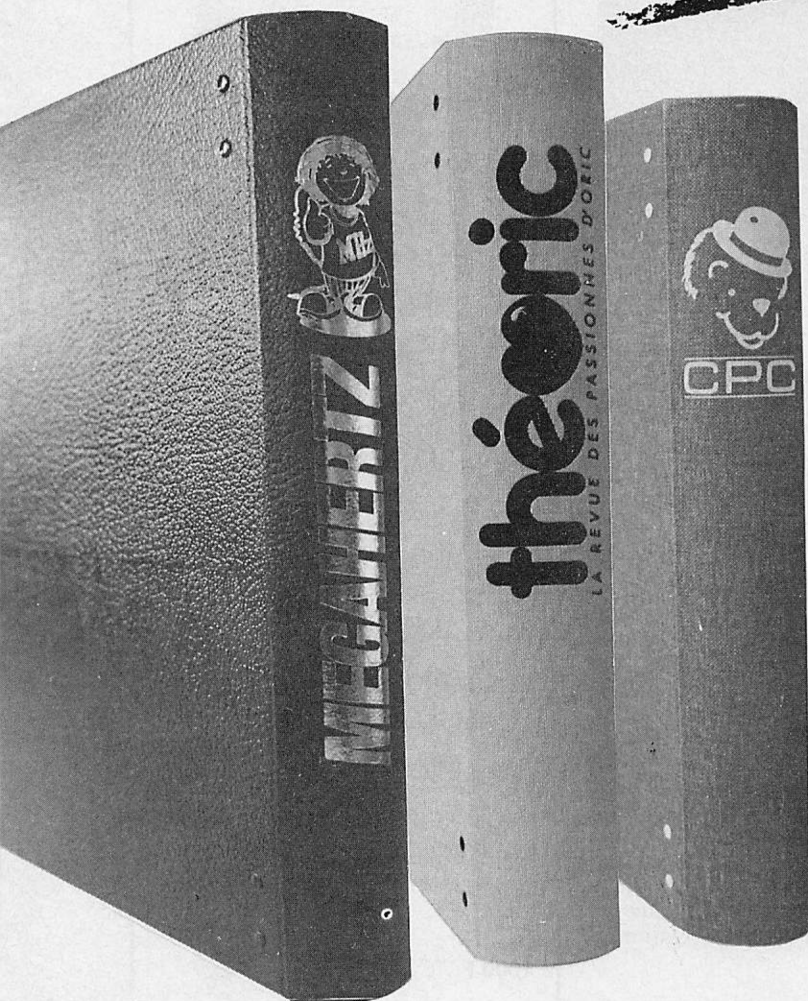
Vous venez d'avoir une information et elle peut avoir un intérêt pour nos lecteurs.

TELEPHONEZ-NOUS Tout de suite ! au 99.52.98.11

Chaque information vérifiée et retenue sera récompensée.

L'auteur de l'information la plus importante du mois recevra un chèque d'un montant de 500,00 francs.

PROTEGEZ VOS REVUES !



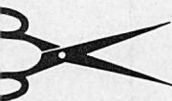
CPC Revue standard Amstrad Schneider
dossier classeur jean, logo et titre blanc
Prix TTC : 74 F
Abonnés : 51 F



THEORIC, Revue des utilisateurs d'ORIC
dossier classeur gris, logo titre rouge
Prix TTC : 80 F
Abonnés : 59 F



MEGAHERTZ Magazine
dossier classeur noir, logo et titre doré
Prix TTC : 78 F
Abonnés : 55 F



BON DE COMMANDE

Nom .... Prénom .... Adresse ....

....

CLASSEURS		PRIX	NBRE
MEGAHERTZ	Abonnés	55,00	
	Non Abonnés	78,00	
CPC	Abonnés	51,00	
	Non Abonnés	74,00	
Theoric	Abonnés	59,00	
	Non Abonnés	80,00	
	Total	....	

Bon de commande à retourner aux
Editions SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ
Attention :
1 chèque par bon de commande
+PORT 10% à la commande

RADIOTELEPHONES LE SYSTEME ICOM

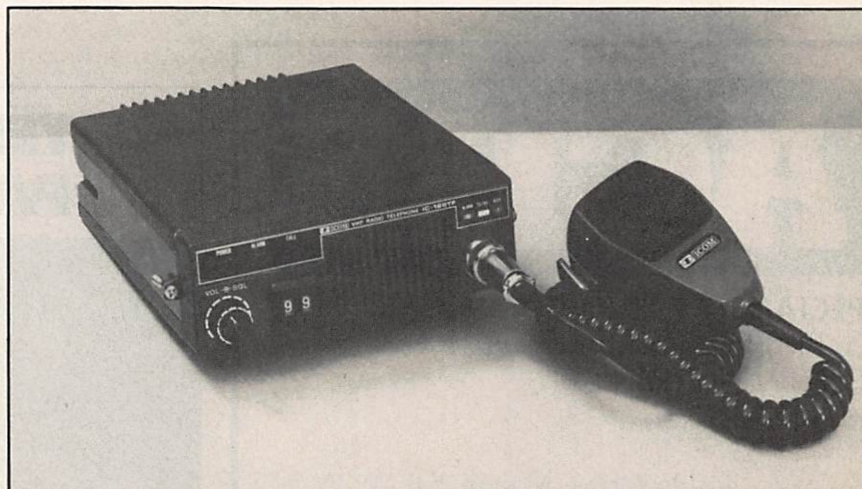


IC - 435 F

Radiotéléphone UHF, entièrement synthétisé, télécommandable. Appel sélectif 5 tons (CCIR/ZWEI) 99 directions.
Le meilleur compromis prix/performances.
Homologation PTT N° 3168 PP

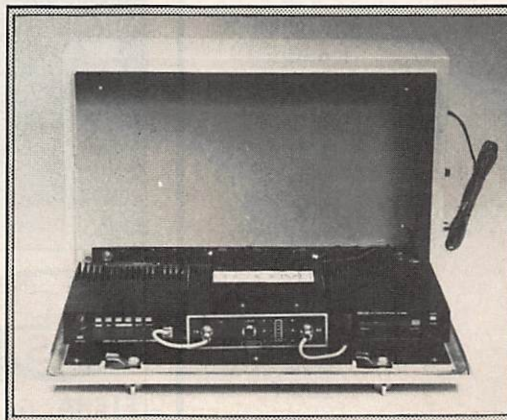
IC - 125 TF

Radiotéléphone VHF, entièrement synthétisé. Programmation aisée. 5 tons CCIR inclus. 100 directions. Dim. H 50 x L 150 x P 180 mm.
De grands services pour un petit budget.
Homologation PTT N° 3094 PP



IC - H5T

Radiotéléphone VHF portatif. Multicanaux, multi-adresses, accusé de réception, ouverture relais, puissance HF : plus de 3 W, alimentation autonome par piles Cad Ni grande autonomie, fonctions programmées par EPROM.
Homologation PTT N° 3393 PP



Un système vraiment complet avec les relais ICOM.

VHF : **IC - 125 R** homologué PTT N° 3295 PP
UHF : **IC - 435 R** homologué PTT N° 3294 PP
Multiréseaux (12), ouverture 5 tons CCIR ou ZWEI.

Sur simple demande, recevez le catalogue général ICOM contre 6 F en timbres.



ICOM

ICOM FRANCE S.A
Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX.
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49

IZARD Créations - 99 31 64 73

MINITEL EXPO

Minitel Expo se tiendra dans le cadre de la Foire de Paris du 30 avril au 10 mai 1987. Patronnée par l'Association Française de Télématique, elle rassemblera sur 5000 m² les services télématiques, les plus dynamiques, motivés par la rencontre et le dialogue avec leurs utilisateurs actuels et futurs. Plus de 200 000 personnes sont attendues à cette exposition.
Renseignements au (1) 42.96.67.22

INFORMATIQUE JEUNES 86

Du 22 au 26 octobre 1986, le nouveau Parc de la Villette accueillera la première exposition Informatique-jeunes, organisée sous le haut-patronage du Ministère de l'Education Nationale et du Ministère Chargé des Postes, Télécommunications et Télédiffusion.

Seront présentés : les matériels, les logiciels en tous genres, les services et les systèmes et moyens de formation.

A cette occasion, un concours ouvert aux 10-26 ans viendra récompenser les projets les plus novateurs. Les quatre grands thèmes suivants ont été retenus :
— Informatique et musique,
— Informatique, cinéma et techniques de la communication,
— Informatique et loisirs,
— Informatique et travail,

Les plus belles récompenses seront : voyages, stages, voitures, magnétoscopes, matériels informatique.
Renseignements au (1) 42.25.41.38.

LE MANS BIENTOT CABLE

La DGT et la Ville du Mans ont signé un protocole d'accord en vue de la création d'un réseau câblé. L'étude technique sera réalisée par la DGT alors que les aspects économiques et sociologiques seront l'objet d'enquêtes de la SLEC. D'ici un an, on devrait connaître les possibilités et les conditions de l'entrée du Mans dans le cercle restreint des villes câblées.

TECNOCOM 86 - EPINAL

La 3e édition du Salon des Techniques Nouvelles et de la Communication aura lieu au Parc des Expositions à Epinal, les 8, 9, 10 (journées professionnelles) et 11 novembre 1986. Cette exposition d'envergure nationale sera l'occasion de faire le point dans des domaines aussi variés que les télécommunications, les composants électroniques, la TV par satellites, l'informatique, la sécurité, etc.

RADIO FRANCE

M. Richard PERNOLLET quitte Radio France Berry Sud pour Radio France Bretagne Ouest où il a été nommé au poste de responsable.

Didier MAIGNAN, qui vient de France Inter, est le nouveau rédacteur en chef de Radio France Berry Sud.

Jean-Paul DUQUENNE occupe ce même poste à Radio France Landes depuis le 1er août.





LE RADIOAMATEURISME COMME PHENOMENE SOCIOLOGIQUE

Ce n'est pas la première fois que le radioamateurisme fait l'objet d'une étude sociologique. Le mémoire que nous vous présentons ci-dessous est intéressant à plus d'un titre. Nous vous laissons en tirer les conclusions qui s'imposent.

INTRODUCTION

L'un d'entre nous étant radioamateur, nous avons choisi ce thème pour essayer de comprendre, sous un aspect sociologique, ce qu'est le phénomène radioamateur.
Avant tout, il nous faut analyser la différence entre radioamateur et cébiste, ceux-ci étant bien souvent confondus dans l'esprit des non-initiés.
Dans le règlement des radiocommunications annexé à la Convention Internationale des Télécommunications, le service amateur est défini de la manière suivante :
"Service d'instruction individuelle d'intercommunication et d'études techniques effectué par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire".
Ceux qui pratiquent la radio d'amateur doivent *limiter* leurs transmissions à des messages d'ordre technique et à des informations d'un caractère purement personnel. Les prescriptions relatives aux aptitudes techniques requises pour l'obtention d'une licence d'opérateur amateur, ainsi que la spécification des conditions dans lesquelles l'exploitation de stations d'amateur peut être autorisée, sont laissées à la discrétion des Administrations de chacun des pays dans lesquels fonctionne le service d'amateur.
Dans tous les pays du monde, l'utilisation d'un poste radio émetteur en ondes courtes est réglementée et dans

RADIOAMATEUR	C.B. (Bande des Citoyens)
HISTORIQUE	
La "radio d'amateur" est aussi ancienne que la radio elle-même. La cause première est l'existence de phénomènes physiques et électriques fondamentaux étudiés par d'éminents chercheurs tels que Gilbert, Ampère, Volta, Faraway, Maxwell, Kelvin, pour ne nommer qu'eux. Toutefois, ce fut M. HERTZ qui, mettant à profit ses études de physique théorique et combinant les connaissances accumulées par ses prédécesseurs, en particulier celles de C. MAXWELL, avec les siennes, réussit, en 1887, la première expérience de transmission et de réception d'ondes électriques. Marconi mit au point, en 1896, le premier système pratique d'émission et de réception des ondes hertziennes. C'est ainsi qu'au début du XXe siècle, des centaines d'expérimentateurs amateurs, jeunes et vieux, passionnés par les nouvelles annonçant qu'une communication sans fil avait pu être établie à travers l'Atlantique, relevèrent le défi qui leur était lancé par leurs illustres précurseurs et, sans même s'en rendre compte, ils devinrent les premiers radioamateurs. L'Union Internationale des Radioamateurs (IARU) fut fondée en 1925 pour promouvoir et coordonner l'exploitation de radiocommunications à deux sens entre les amateurs du monde entier et pour représenter les intérêts de ces derniers auprès des conférences de l'Union Internationale des Télécommunications.	Si l'on remonte aux sources des communications CB, on en trouve les racines aux USA. C'est en 1945 que l'on crée un "service civil radio" pour lequel on prévoyait à l'époque la bande de fréquence entre 460 et 470 MHz. Deux ans plus tard, en 1947, sous la dénomination "DOCKER 6651", devenue célèbre depuis, les premières règles de communication CB étaient édictées et publiées. Le grand développement CB aux USA se situe dans les années 60 et à l'origine les camionneurs traversant le pays d'est en ouest font de la CB un moyen de contourner les contrôles de limitation de vitesse sur les routes et autoroutes. 

EN FRANCE	
R.E.F. (Réseau des Emetteurs Français) groupant les radioamateurs fondé en 1925.	Arrivée de la CB en France en tant qu'émission "pirate" vers 1965. Premières associations créées en 1972. Grand développement entre 1975 et 1980. Premiers textes "régissant" la CB en 1980.
NOMBRE DE RADIOAMATEURS (avec licence)	**NOMBRE DE CEBISTES**
Dans le monde : 1 511 000 (1986) dont 412 156 (USA) En France : 14 000 (en 1986)	4 000 000 (1986) dont 300 000 (USA) En France : 250 000 (1986)
CONTENU DES MESSAGES OU COMMUNICATIONS	
Une station d'amateur doit servir exclusivement à l'échange avec d'autres stations d'amateurs, de communications utiles au fonctionnement des appareils et à la technique de la radioélectricité proprement dite, à l'exclusion de toute correspondance personnelle ou commerciale et de toute émission de radiodiffusion sonore ou visuelle (disques, concerts, conférences, etc.).	Libre expression
Licence : OUI Indicatif d'appel fixé par l'Administration du pays. Ex.: FD1JDA Examen pour obtention licence : OUI Portée des liaisons : Illimitée, pouvant se faire sur tout le globe terrestre, grâce aux liaisons par des satellites en orbite.	Licence : OUI Indicatif : nom de la station fixé par l'amateur lui-même. Ex.: IDIOT 75 L'examen n'existe pas. Portée : de 20 à 40 km Exceptionnellement quand la propagation est bonne : de 800 à 2000 km.
ATTRIBUTION DES FREQUENCES	
3,5 à 3,8 MHz 7 à 7,10 MHz 14 à 14,35 MHz 21 à 21,45 MHz 144 à 146 MHz 430 à 433 MHz 434,5 à 440 MHz 1220 à 1260 MHz 2300 à 2450 MHz 5650 à 5850 MHz 10 000 à 10 500 MHz 24 000 à 24 250 MHz	uniquement de : 26,965 à 27,405 MHz



MODES DE TRANSMISSION	
AM, FM, BLU Télévision d'amateur Télégraphie Radiotélétype Fac-similé	AM, FM, BLU Télégraphie
PUISSANCE AUTORISEE	
Variable selon le type de licence de 50 à 200 W	4 W

presque la totalité des pays, cela relève du monopole d'état.
L'utilisation du spectre des fréquences radio est dictée par l'Union Internationale des Télécommunications (institution spécialisée des Nations Unies) qui en a fait une division pour son attribution en fonction des différentes utilisations : radiodiffusion, radiotélétype, communication spatiale, satellites, navigation aérienne, police, armée, radiotéléphone, communications commerciales, service radioamateur, etc.
Il ne faut pas *confondre* radioamateur et CB (Citizen Band ou bande des citoyens).
Dans le cadre de notre étude, nous nous intéressons à la radio d'amateur et non pas à la CB, les motivations, l'application, la réglementation et la population concernées sont différentes.
Afin de bien distinguer le *radioamateur* et le "cébiste", voyons ci-contre le tableau détaillant les principales caractéristiques :

DEFINITION DE L'OBJET

Le radioamateurisme touche un grand nombre de personnes et, à ce titre, peut être considéré comme un fait de société, un fait à caractère socio-culturel :

- "Fait de société", parce que cette activité crée des relations sociales indépendamment de la nationalité, de la catégorie socio-professionnelle. Les radioamateurs, depuis leur voiture, au sein des clubs, à la maison, peuvent communiquer avec d'autres sans savoir à priori qui va répondre, créant ainsi de nouveaux liens, tant nationaux qu'internationaux.
- "A caractère culturel" parce que l'émission permet à ses adeptes de parfaire, d'acquérir et de transmettre à d'autres une certaine connaissance scientifique : "une culture technique". En outre, cette activité développe l'esprit de compétition par les concours et les expéditions.

Le radioamateurisme est aussi un "loisir" complet et enrichissant, associant le plaisir de contacter d'autres radioamateurs (plaisir tant affectif que social) qui aide à améliorer la connaissance de la géographie, des langues, des coutumes des différents pays.
C'est un loisir culturel. Cette pratique spécifique peut être assimilée comme le cinéma, la radio, la télévision... aux autre pratiques culturelles.

CHOIX DU THEME

Le sujet, définition

Le radioamateurisme comme phénomène sociologique.

Population, construction du terrain

Nous limitons notre terrain d'enquête aux radioamateurs habitant Paris et la Région Parisienne.

Nous avons interrogé une population de radioamateurs d'horizons différents : âge, catégorie socio-professionnelle. Au total, un échantillon de 45 radioamateurs a été questionné, la moitié environ parmi les membres de 5 radio-clubs.

— Radio-Club des PTT à Cachan (92)
— A.I.R. (Amateur International Radio) Paris 19e
— Radio-Club de l'UNARAF Paris 13e
— Radio-Club d'Ivry, Ivry (94)
— Radio-Club de la Base Nautique de Neuilly-sur-Marne (93).

L'autre moitié, parmi les radioamateurs isolés de Paris et banlieue (en dehors des radio-clubs).

Aucune femme parmi les personnes interrogées.

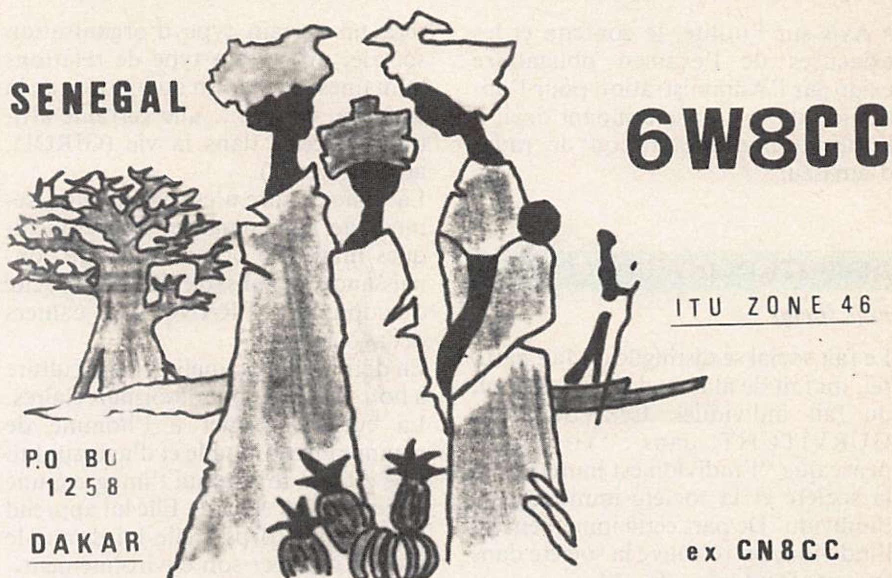
HYPOTHESES

Le radioamateurisme est pratiqué par une population relativement "âgée". Les radioamateurs s'appellent entre eux OM (Old Man) ou "mon vieux", nom moderne de "père" ; elle entraînerait donc l'exclusion des jeunes ?

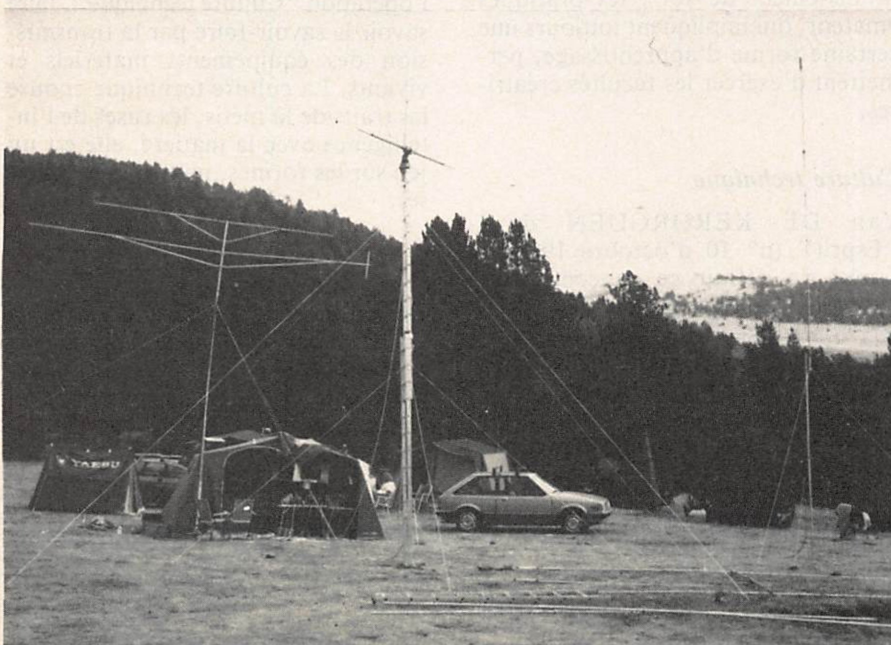
La radio d'amateur est avant tout un moyen de communication qui facilite le contact humain ; c'est aussi un moyen de culture pour développer les connaissances.

La radio d'amateur ne peut s'adresser qu'à des gens d'un certain niveau socio-culturel nécessitant un certain niveau de connaissances techniques et un minimum d'argent ; ce n'est pas un loisir populaire.

Depuis quelques années, les associations de radioamateurs sont "en chute libre". Quelles en sont les causes ?



Les radioamateurs confirment leurs liaisons radio en échangeant des cartes personnalisées appelées QSL.



Expédition de radioamateurs sur un point haut pour bénéficier de meilleures conditions de propagation.

DEFINITION DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire proposé comportait une batterie de questions aussi bien qualitatives que quantitatives.

1) Pour situer statistiquement la population interrogée, des questions d'ordre d'identification :

• sexe, âge, état civil, domicile, nombre d'enfants, formation scolaire, connaissance de langues étrangères, profession, lecture de presse spécialisée, type de licence, ancienneté de la licence, origines à la radio d'amateur.

2) Afin de connaître le matériel de la station d'amateur et l'activité du "trafic" (radioamateur opérant depuis la station) :

• Type d'équipement, emplacement fixe ou mobile, coût du matériel investi, nombre d'heures de trafic par semaine, temps libre, espace disponible.

3) Pour explorer le terrain des motivations et de l'apport de la radio sur le plan personnel :

• Motivations pour devenir radioamateur,
• Apports de la radio,
• Attitude du conjoint vis-à-vis de la radio d'amateur,
• Loisirs du conjoint.

4) Des questions concernant les associations et les radio-clubs.

• Appartenance à des associations de radioamateurs ou à des radio-clubs,
• Le pourquoi de cette appartenance.
• L'attente.
• Ressenti, satisfaction personnelle.
• Avis sur les utilisateurs de la bande du 27 MHz (CB).

• Avis sur l'utilité, le contenu et les exigences de l'examen obligatoire exigé par l'Administration pour l'obtention de la licence donnant droit à l'utilisation d'une station de radio d'amateur.

DEFINITION DES CONCEPTS

Fait social

Le fait social se distingue du fait naturel, du fait de masse, du fait spirituel, du fait individuel. Cependant, G. GURVITCHT dans "Vocation" pense que "l'individu est immanent à la société et la société immanente à l'individu. De part cette immanence à l'individu, on retrouve la société dans les profondeurs du Moi, et on retrouve le Moi dans les profondeurs du "Nous" de la société.
Si le fait individuel se distingue du fait social, on ne peut pas dire qu'il soit étranger. Extérieurement même il apparaît comme leur somme. Mais en fait il les dépasse, car ce qui caractérise le fait social, c'est le lien interne entre les faits individuels, un ensemble de comportements semblables, juxtaposés, mais causés par une réalité commune".
D'après DURKHEIM, dans "Les Règles", "est fait social tout manière de faire (...) qui est générale dans l'étendue d'une société donnée tout en ayant une existence propre, indépendante de ses manifestations individuelles".
Enfin, les dictionnaires socialogiques définissent le fait social comme "un fait résultant de l'interaction des membres d'un groupe humain."

Culture

Les sociologues appellent culture, l'ensemble des techniques, des institutions, des comportements, des genres de vie, des habitudes, des représentations collectives, des croyances, des valeurs, qui caractérisent une société donnée (DUVERGER, introd. à la polit.).
La culture est pour les anthropologues américains : l'ensemble des techniques, des outils, des idées, des schémas de comportement, conscients ou non, qu'un certain nombre d'individus, formant une société, ont en commun et qui constituent les procédés pratiques et psychologiques par lesquels ces hommes ajustent leur existence au milieu naturel (et ce sera un certain type d'agriculture, et d'industrie, un certain type d'habitation, de vêtements,...) au milieu humain (et ce sera un certain type d'organisation sociale, un certain type de relations humaines...) et enfin au mystère de la destinée, ce sera... une certaine attitude générale dans la vie (GIROD, attitudes coll.).
La vraie culture n'est pas un entassement de connaissances encyclopédiques mais une organisation de connaissances mobilisables et une capacité d'action (L. FRANÇOIS, cahiers pédago.).
En définitive, les finalités de la culture à notre époque sont désormais claires. La culture permet à l'homme de comprendre le monde et d'agir sur lui. Elle est à la fois ce qui l'intègre à une société et l'en éloigne. Elle lui apprend à vivre son corps ; elle lui donne le moyen de créer son environnement.

Loisir et culture

La culture procure aux loisirs de l'homme, l'une des formes de sa liberté, le contenu nécessaire à son épanouissement et à son équilibre. Mais ce résultat n'est pas offert gratuitement ; le seul contact avec la culture ne suffit pas. L'accès à la culture exige un effort qui prend la forme de l'apprentissage. Elle est source de connaissances, de plaisirs, et d'émotions. Ces connaissances et ces plaisirs n'ayant parfois en apparence pas d'autre but qu'eux mêmes.
Le loisir est un moment de l'épanouissement personnel aussi nécessaire à l'individu qu'à celui de la société. Les pratiques culturelles des Français jouent en partie ce rôle. La télévision, le cinéma, les disques, sont l'occasion d'un divertissement ou d'un approfondissement de soi ; les pratiques amateur, qui impliquent toujours une certaine forme d'apprentissage, permettent d'exercer les facultés créatrices.

Culture technique

Yan DE KERORGUEN dans "Esprit" (n° 10 d'octobre 1982) a essayé de définir ce concept. "Ce concept ne se laisse pas aisément définir, d'ailleurs, est-il vraiment définissable ? Au mieux, on peut dire qu'il relève du "machin" qu'il a la gueule d'une parenthèse flottante, englobant une sorte de désordre et de délire parfois. "Machin", bien sûr, renvoie à "machine", et la culture technique dans cet ordre d'idées, pourrait bien signifier cette opération imaginaire, par laquelle la machine ou l'objet technique prend valeur de culture."
La culture dite technique fait partie de notre environnement immédiat, parce qu'elle réunit à la fois nos gestuels les plus ordinaires et nos instruments habituels.
La revue Culture Technique s'est attachée depuis 1979 à cette réflexion du point de vue historique et théorique, en développant les concepts de système technique et d'empreinte de la technique. "Système technique" décrit par B. GILLES qui veut qu'une technique ne se conçoive que dans une organisation de type "réseau", dans une adéquation de l'invention au processus social. "Empreinte technique", c'est-à-dire modification en profondeur du comportement de l'individu, qu'il soit producteur ou usager de la technique, mais aussi détournement de la technique par les usagers.
La culture technique n'est pas le progrès, elle n'est pas la maîtrise de l'objet, mais son ouverture, son usure. Elle n'est pas la technologie qui évoque des labos, des ordinateurs, des lieux clos où l'être humain se regarde, se réveille dans une stricte relation de miroir, elle constitue un espace "entre" un "inter monde" où l'objet technique est à la fois utile, rituel, source de plaisir. Plaisir de transmettre, de découvrir, d'inventer, plaisir même du jeu avec la machine, susceptible d'asservir l'être humain, de subvertir ses rapports avec la nature, le temps, les distances.
Savoir-faire et faire-savoir, telle est l'opération "Culture technique", faire savoir le savoir-faire par la transmission des équipements matériels et vivants. La culture technique épouse les traits de la métis, les ruses de l'intelligence avec la matière, elle est un jeu sur les formes, multiples et diverses.

En raison de la longueur du texte, la fin de l'étude, comprenant les résultats numériques et leur analyse statistique, vous sera proposée dans notre prochain numéro.

Anne BENOIST - Ingénieur Commercial
Simone DAVID - Professeur Technique
Manuel MONTAGUT-LLOSA - Ingénieur et Radioamateur (EA3ESV)
Jean-Claude ROLAND - Chargé de Sécurité



SM ELECTRONIC

NOTRE LIBRAIRIE TECHNIQUE EN FRANÇAIS

ESSEM-REVUES

ES - 5 (60 pages) . . . . **18,00 F**
Les microprocesseurs (suite) ; Une antenne Yagi 4 éléments 1296 MHz ; Antenne à réflecteur Corner ; Diagramme HB9CV ; Antenne quadruple quad 144 MHz ; Antenne Yagi longue 1296 MHz ; Réponse du jeu-Concours 78 ; Comment réduire la puissance de sortie des émetteurs et transverters BLU transistorisés ; Récepteur déca TR-7/M ; A propos des antennes HF ; La télévision Amateur à la portée de tous ; Un émetteur-récepteur 144 FM à canaux AK-20 (suite) ; L'antenne à large bande DISCONE 80 - 480 MHz ; Librairie ; Salon du Radioamateurisme en France.

ES - 6 (60 pages) . . . . **19,00 F**
La télévision Amateur à la portée de tous (suite) ; A propos des antennes HF (suite) ; Antenne GP 3 bandes ; VHF COMMUNICATIONS.... vous connaissez ? Eclatement météorique, théorie et pratique ; Série «Z» modules décamétriques ; La loi MURPHY ; Récepteur 406/470 MHz SM-400 ; Jeu-Concours 80 ; Livres Techniques ; Le coin de l'ancien : bobinages 82.5 MHz ; Les «R.C.I.»...il faut les comprendre ; Calcul simplifié de l'inductance des petits bobinages non jointifs ; Equipez votre FRG-7 (FRG-7000) en mode FM ; 2e Salon International du Radioamateurisme.

ES - 7 (60 pages) . . . . **22,00 F**
1929-1941, les années d'or du Radioamateurisme : un ondemètre THF ; Rx miniature 144 MHz ou aviation : Comment devient-on radioamateur ? Nouvelle série déca. «Z» Emetteur-récepteur 432 MHz FM synthétisé en kit ; Ensemble de modules 144-146 MHz ; Série «AF» ; antenne active AD-270 ; Rx balise 243 MHz.

ES - 8 (60 pages) . . . . **25,00 F**
Nouveautés Microwaves ; Mesures simplifiées des signaux fantômes (Tx VHF) ; Emetteur CW QRP 7 MHz ; Antenne Discone ; Capacité de charge des rotors ; Tx-Rx 432 MHz ; MX-424 (suite) ; Série décamétrique «Z» (suite) ; Squelch pour FRG-7 ; 1/2 siècle de télévision (1re partie) ; Danger à Terlingua (nouvelle, 1re partie) ; Gamme Datong.

ES - 9 (64 pages) . . . . **25,00 F**
Transverters Microwaves ; 1/2 siècle de télévision (fin) ; Approchons les convertisseurs SSTV-FSTV ; Série «AF» 144 MHz (suite : le VFO-VCO) ; Réception de l'image Satellite METEOSAT ; Platine Filtres pour FRG-7 ; Série décamétrique «Z» (suite) ; Danger à Terlingua (nouvelle, suite).

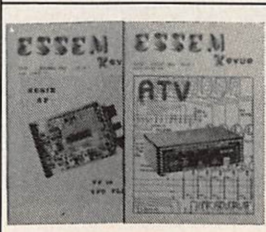
ES - 10 (60 pages) . . . . **30,00 F**
Préampli SSTV ; Réception & Visualisation des images METEOSAT (Parabole) ; Comment dresser un pylône ; Comment réduire automatiquement la puissance de sortie d'un émetteur par communication ampli linéaire ; Série «Z» (suite, le compteur digital) ; Affichage digital pour FRG ; le RTTY, qu'est-ce que c'est ? L'émetteur ATV Microwave MTV 435 ; Sonde HF toute simple pour ses mesures ; Tableau des relais actifs ou retenus (VHF - UHF) ; Danger à Terlingua (nouvelle, fin) ; Salon radioamateur d'Auxerre.

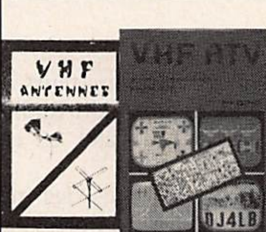
ES - 11 (60 pages) . . . . **35,00 F**
Introduction aux techniques Micro-Ondes (10 GHz) ; Transceiver 432 MHz «MX - 424» (partie MF réception 10.5/455, Oscillateur 385.4, Convertisseur Réception432/46 ; Série «Z» : erratum, interconnexion ; Transxverter 29/145 MHz ; Convertisseur d'extension de fréquence des générateurs de signaux ; Filtres interdigitaux 1.7 GHz et 2.4 GHz ; Un ampli 3.5 GHz avec une YD 1060 ; Polarisation de l'antenne pour OSCAR 10 ; Une antenne Hélicoïdale sur 1296 MHz ; etc.













ES - 12 . . . . **42,00 F**
UN RECEPTEUR 144 MHz DE PROXIMITÉ POUR LA CHASSE AU RENARD
UN AMPLI LINÉAIRE 3456 MHz AVEC UNE YD 1060
GÉNÉRATEUR 2400 Hz POUR LA SYNCHRONISATION DES SATELLITES MÉTÉO
SATELLITES MÉTÉOROLOGIQUES GÉOSTATIONNAIRES SÉRIE GOES
SATELLITES INFO 1
LES EFFETS DU MATÉRIAU DE CIRCUIT IMPRIMÉ SUR LE Q DES BOBINES IMPRIMÉES
SERVICE ABONNEMENTS
TOS ET ATTÉNUATION DU CABLE
LE TRANSVERTER MMT 1296/144 G (Microwave)
THUNDAR 85 : DÉTECTEUR D'ORAGES
PRÉAMPLIFICATEUR A FAIBLE BRUIT 1.7 GHz, POUR LA RÉCEPTION DES SATELLITES MÉTÉOROLOGIQUES
(DJ 6 P1 012)
LES TRANSISTORS DE PUISSANCE T MOS MOTOROLA
SUGGESTION POUR LA STANDARDISATION DES TRANSMISSIONS SSTV & FAC
SATELLITE INFO 2

ÉDITIONS SPÉCIALES «F»

Traduction des articles publiés par VHF-COMMUNICATION

F - 6 (120 pages) . . . . **40,00 F**
Suedwind, transceiver FM 144 miniature synthétisé DJ8IL001/2 :1er contacts avec bande 10 GHz G3REP ; Données pour la construction d'une antenne HORN 10 GHz DJ1IS ; Préamplis large bande 144 et 432 (Rx) DJ7 VY 001 ; Convertisseur universel HF & VHF DK 10F 030/032 ; Convertisseurs émission à mélange D. Schottky 144 MHz DJ6ZZ 005 432 MHz DJ6ZZ 006 ; Fréquencemètre 4 digits 250 MHz, 7 seg. HB9MIN 001/2 ;Tx ATV (suite) DJ4LB 001a/002a/007 ; Générateur de mire DC6YF 002/3 ;Générateur de mire grille/points DC6YF 004 ; Utilisation d'un Rx TV comme moniteur vidéo DC6YF 007 ; Notes et modifications.

F - 7(60 pages) . . . . **40,00 F**
Générateur à ondes triangulaires ; Synthétiseur pour la bande 2-m C-MOS ; Convertisseur UHF à mélangeur Schottky ; Informations ATV ; Amplis linéaires transistorisés ATV (essais et kit) ; oscillateur d'appel-décodeur 1750 Hz ; Capacimètre linéaire ; Désignations micro-ondes et guides d'ondes.

VHF ANTENNES - 2 (264 pages) . . . . **110,00 F**
Nouvelle Édition du VHF ANTENNES bien connu, consacré aux antennes VHF, UHF et SHF. Théorie, pratique, données pour la construction classique ou spéciale, paraboles, colinéaires, à fentes, cornets, etc.
Nouveaux chapitres sur les Yagis et CONSTRUCTION d'une-ANTENNE POUR RÉCEPTION SATELLITE 137 MHz

VHF ATV, deuxième édition (200 pages) . . . . **75,00 F**
Montages en kits pour télévision d'amateur, d'après VHF COMMUNICATIONS (avec schémas, circuits imprimés, implantations, réglages, etc...). Nouveaux chapitres : Transverter 1296 MHz (1252,5 MHz) et son oscillateur local ; adaptation du système classique 438 MHz à la bande 24 cm ; préampli 3 étages 1296 MHz (avec mylar pour la réalisation des circuits)

LA RADIO EN ONDES COURTES . . . . **95,00 F**
Technique et panorama de l'écoute en OC par J.P. Guicheney et R.Paget. Cet ouvrage répond à de nombreuses questions que se posent les Écouteurs : à quoi servent les O.C. ? Comment surmonter les difficultés d'utilisation d'un nouveau récepteur ? Il y a QUOI sur QUELLE fréquence ! etc... Les auteurs ont réuni leurs connaissances et leur longue expérience d'écoute pour tenter de répondre à ces questions.

VHF-METEOSAT (210 pages) . . . . **188,00 F**
Tout un système de réception des images des satellites Météo - de la parabole au convertisseur Digital-Analogique à mémoire avec visualisation couleur/Pal (également, option Fac-similé ou tube cathodique). Avec disponibilité des kits pour réaliser les montages.



BON DE COMMANDE à retourner à :

SM ELECTRONIQUE 20 bis, avenue des Clairions - F 89000 AUXERRE

– ES - 5 :	18,00 F	– ES - 10 :	30,00 F	– VHF Antennes (2) :	110,00 F
– ES - 6 :	19,00 F	– ES - 11 :	35,00 F	– VHF ATV, 2e édition :	75,00 F
– ES - 7 :	22,00 F	– ES - 12 :	42,00 F	– LA RADIO EN ONDES COURTES	95,00 F
– ES - 8 :	25,00 F	– F6 :	40,00 F	– VHF METEOSAT	188,00 F
– ES - 9 :	25,00 F	– F7 :	40,00 F	**– Participation port/assurances :**	**10,00 F**
				– Catalogue LIBRAIRIE : . . . . (gratuit avec 1 commande).	**4 timbres**

TOTAL DE LA COMMANDE :..................................Joint (chèque bancaire /C.C.P./Mandat-lettre)
Envoi contre remboursement : **36 F en sus**



SALON RADI

Bernard MOUROT — F6BCU

Ham radio représente la plus grande concentration radioamateur en Europe. C'est dire si cette concentration de juillet représente un évènement important.

Friedrichshafen, ville industrielle et touristique de 50 000 habitants est connue dans le monde entier par les fameux dirigeables Zeppelin qui y furent fabriqués à l'initiative du Comte Von Zeppelin, qui développa, en particulier, l'industrie des structures d'aluminium et de mécanique aviation avec l'usine Dornier.

Située au carrefour de plusieurs pays, dont la Suisse, l'Autriche, la France, proche d'autres, comme le Luxembourg, l'Italie et certains pays de l'est, d'un accès facile par la route, le train et le lac, c'est le dimanche 6 juillet 1986 que nous arrivons en matinée devant les portes de Ham Radio.

Depuis 10 ans, nous visitons ce salon et par là-même nous répondons à une invitation des radioamateurs de cette ville. De nombreux liens existent entre les villes de Friedrichshafen et Saint-Dié des Vosges dont nous sommes originaires et, par la même occasion, entre radio-clubs, DK0FN et FF6KLM.



Lieu de détente des dames sous la responsabilité de Zita KÜHNLE, l'épouse de DL9ZZ.



L'accueil des visiteurs.

Combien de radioamateurs visitent chaque année "Le HAM Radio" ? En 1985, c'étaient 13 280 et en 1986 13 850.

Ils viennent de tous les pays du monde, la grande majorité est européenne, mais les Japonais, les Américains, les Australiens sont aussi présents.

L'ouverture du Salon dure 3 jours, en fait c'est une ville dans la ville, des milliers de voitures automobiles, des immenses parkings, des centaines de tentes et de caravanes. Certains restent plus de 3 jours et font du tourisme.

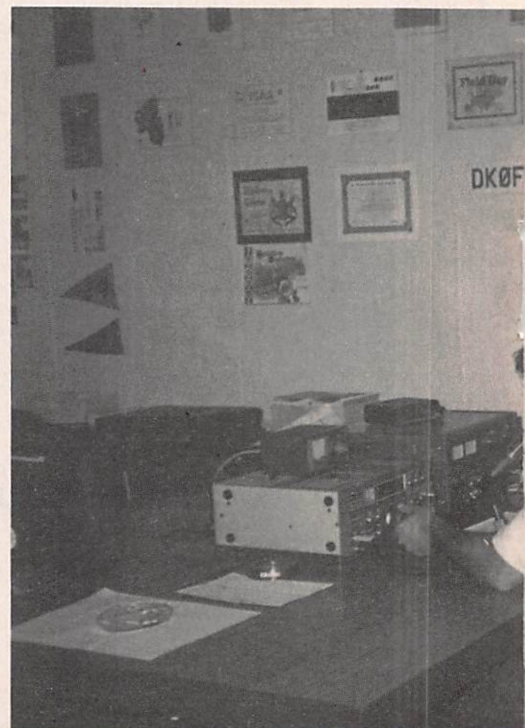
L'effet le plus surprenant est la forêt d'antennes radio, fixes, mobiles, filaires, rotatives VHF, UHF, SHF où chacun s'affirme comme étant radioamateur. Des véhicules extraordinaires dont cette Mercédès 350, tellement encombrée d'émetteurs, récepteurs, télétype, que seul le chauffeur a sa petite place.

Ici, tout est insolite, mais lorsqu'on est dans l'ambiance de cette grande kermesse, avec, bien entendu, bière, saucisses et frites et la bonne humeur de chacun, c'est tout naturel.

Pour vous donner une idée de l'importance de ce salon, la surface d'exposition de matériel est voisine de la superficie des niveaux 1 et 2 du CNIT à Paris.

Dès les portes d'entrée franchies, nous traversons la cour centrale, avec un déballage impressionnant de matériel électronique, de pylônes, d'antennes directives, de quads VHF-UHF, et les énormes paraboles de 1,50 à 3 m de diamètre, réception satellites TV 4 et

L'une des stations décamétriques DK0FN.



OAMATEUR EUROPEEN

12 GHz. Nous pénétrons dans le Hall 2, occupé par 180 exposants.
Un groupe d'amateurs allemands nous accueille à l'information, et nous rencontrons M. Willi KÜHNLE, DL9ZZ, président et organisateur du HAM Radio, qui nous souhaite la bienvenue et nous signale les points particuliers et intéressants à visiter. Cette année, l'accueil est renforcé, tout amateur accompagné par son épouse peu intéressée par la technique, pourra la laisser dans un coin détente où lui sont servis gratuitement du café, des rafraîchissements et des pâtisseries.
Pour tout amateur licencié désirant faire quelques liaisons, le radio-club de Friedrichshafen a installé 3 stations décamétriques VHF et UHF trafiquant sous l'indicatif DK0FN, suivi de l'indicatif personnel.
Continuant notre visite, nous sommes accueillis sur le stand "Jeunesse et formation technique du DARC" par Wolfgang OEPEN, DL3OE, responsable national de la diffusion des Kit JR, petits montages pour l'initiation au radioamateurisme. Très sensibilisé par la diffusion en France de ces kits par la revue MEGAHERTZ, il nous confie d'autres documents et nous invite à donner une suite à ces descriptions.

LE MATERIEL COMMERCIAL AMATEUR

Toutes les grandes marques sont représentées : ICOM, YAESU, SOMMERKAMP, KENWOOD, des stations complètes avec box d'écoute sont à la disposition des acheteurs, quelques nouveautés sont à l'affiche, tels :
— le NRD 525 de JRC,
— le FT 767GX de YAESU,
— le transceiver mobile TM 2550E de KENWOOD,
— le décodeur CD 660X de TELEREADER.
Certains clients attendent les dernières heures avant la fermeture de l'exposition pour faire leurs achats particuliers, car, de tradition, certains prix s'écroulent subitement de 10 à 15 % de leur valeur, sur, il est vrai, une quantité limitée d'appareils, tels FT 757GX et IC 751.
Mais, c'est le stand SSB Electronic qui retient notre attention avec une multitude d'ensembles VHF, UHF, SHF, vendus montés ou en kit, dont la dernière création, preuve incontestable d'une avance technologique des amateurs de RFA, avec la présentation d'un transverter SSB 10 GHz, réalisé suivant la technologie Strip Line et transistors AS-GAS-FET, dont un MGF 1406 au PA avec une puissance de 100 à 200 mW HF, suivant la version. L'ensemble, selon la publicité, est vendu au prix attractif de 4500 FF.
Sur un autre stand, Conrad Electronique bradait les postes CB 40 canaux AM/FM 4 W pour 350 FF.
Pour la dernière partie de notre visite au Hall 2, nous nous attardâmes chez les différents revendeurs de composants électroniques ; ici et là, que de nouveaux transistors, filtres à quartz, condensateurs ajustables, tout un ensemble de composants introuvables en France, ce qui prouve bien encore une fois qu'en RFA le montage radio est à la mode, comparativement à la France, où M. Bidouilleur est une rareté.



Responsable national DARC, DL3OE, présente un récepteur monobande JR réalisé par un écouteur d'ondes courtes.



Les dernières bonnes affaires avant la fermeture du HAM Radio 86.



LE MARCHE AUX PUCES

Notre visite se termine par le marché aux puces, mais avant d'y parvenir, nous traversons le passage couvert, séparant les différents halls et donnant accès aux diverses salles de conférence



Le stand SSB Electronic et Kit OM.

où sont présentées, dans un musée, toutes les réalisations d'amateur émission/réception d'hier et d'aujourd'hui. Très remarquée, la station «du club des 40 ans», retrospective d'une station radioamateur des années 50, opérée en télégraphie par un vétéran dont le trafic est exemplaire.
Le marché aux puces nous ouvre ses portes ; se sont plus de 200 mini-stands, sur des tables, à même le sol, où une quantité de matériel de surplus et d'occasion est vendu. Nous y trouvons de tout, même du matériel qui n'a rien à voir avec de la radio, des masques à gaz, des pied de mitrailleuses, de la robinetterie. Mais, pour les connaisseurs, c'est la caverne d'Ali-Baba ; de l'époxy double face au kilo en plaques pour 15 FF, des quantités de postes CB pour 200 FF, du guide d'ondes, des stations radioamateur complètes, un HW 101 en état pour 1000 FF, etc.
Il est maintenant 16 heures, le HAM Radio se vide lentement de ses visiteurs ; sur les stands, les exposants rangent leur matériel, à 17 heures, c'est la fermeture.
Les visiteurs de notre groupe se retrouvent à l'accueil où nous attendent nos amis du Radio Club DK0FN ; nous sommes informés de la présence de M. Karl TADDEX, DL1PE, Président du DARC de RFA, qui regroupe 55 000 amateurs licenciés. Dans un entretien particulier avec le Président DL1PE, sont évoqués les moyens à mettre en œuvre pour promouvoir le radioamateurisme en France auprès des jeunes. La traduction et diffusion des Kits JR est une excellente initiative qu'il approuve au nom du DARC. Un vin d'honneur fut ensuite servi aux organisateurs, et tout le monde se retrouve le soir au restaurant "GERBE" pour le repas de clôture. Alors, à bientôt, et rendez-vous au HAM Radio 87.

Au marché aux puces, un stand aux bonnes affaires.



Jean-Paul ALBERT — F6FYA

En ce mois de rentrée, je vous souhaite à tous de bons contacts et une bonne écoute. A propos d'écoute, je vous remercie tous pour vos courriers mais je tiens à préciser que ma rubrique s'adresse uniquement au trafic Radio Amateur.

NOUVELLES DIVERSES

TP2CE
Le Conseil de l'Europe est organisé sur le même principe que l'ONU de New-York. Donc il est permis d'espérer que cet indicatif soit ajouté à la liste DXCC.

TZ MALI
Activité pour plusieurs années de TZ1GH et TZ1BG.

80 BOSTWANA
Les stations A22 et A24 pourront utiliser les préfixes 802 et 800 pour le 20e anniversaire de l'indépendance en Septembre et Octobre.

HC EQUATEUR
HC5KA sera en HC8 fin Septembre début Octobre.

ZP PARAGUAY
Désormais les stations ZP peuvent utiliser les bandes WARC.

FT8YA
Maurice sera actif spécialement le 16 Septembre prochain par la commémoration du 50e anniversaire de la mort de Jean-Baptiste CHARCOT. Une QSL spéciale pour les OM et SWL sera rédigée depuis l'ANTARCTIQUE par Maurice et expédiée à son retour en France (Mars 87). Les fréquences sont 14040/105/115/195 et 10106. Il est demandé une participation de 10 $.

4S7 SRI LANKA
GM3 YOR y sera actif durant ses vacances en Octobre.

ATTENTION.... PORTEUSES !

Pour étude sociologique sur les porteuses. Que vous soyez OM ou... pirate, et que vous pratiquiez peu, beaucoup, passionnément, cette nuisance, contactez :

SORACOM
BP 11
35170 BRUZ

Discrétion assurée. Votre réponse peut être totalement anonyme. Ecrivez ce qui nous intéresse uniquement :
— OM, CB ou pirate, âge, sexe,
— la façon, la fréquence,
— le pourquoi (motivations, et ce que cela vous apporte).

3V TUNISIE
DL1FZ sera en 3V8 depuis l'île JERBA du 22 Septembre au 12 Octobre. Il espère obtenir une licence.

9U BURUNDI
9U5JB a cessé ses émissions depuis le 11 Juillet, date de son départ.

KG4 GUATANAMO
KG4X0 y est pour 2 ans, actif sur le 160 mètres.

VO ZONE 2
Le "ZONE 2 DX GROUP" sera au LABRADOR (ZONE 2) durant le mois de Septembre. Actif toutes bandes surtout en CW. L'indicatif sera VO2DX.

8R GUYANA
K4AXQ espère obtenir une licence depuis cette contrée.

4W1 NORD YEMEN
Le 26 juillet, la station 4W1NN a été activée pendant 1 heure sur 14 190 à 16 h. 10 GMT. QSL VIA OE9SLH. L'activité de cette contrée est très rare, il y a 6 ans, j'ai personnellement contacté une station 4W1 qui faisait partie de la Croix Rouge Internationnale, j attends toujours la QSL !! Il faut souhaiter que cette fois-ci les cartes QSL partiront vers leurs destinations.

LX LUXEMBOURG
Du 5 au 10 Septembre un groupe d'OM'S Néerlandais utilisera l'indicatif PA3BUD/LX ainsi que PA3CLS/LX et PA3DMH/LX Activité de 160 m à 70 cm.

PA6VHS
Pour commémorer le 25e anniversaire du "Very Hight Speed Club" la station Néerlandaise PA6VHS sera active jusqu'au 30 Octobre 1986.

5N NIGERIA
OE5SYM est en /5N3 jusqu'à la fin Octobre.

GB FLAT HOLM ISLAND
La station GB2FI sera QRV depuis l'île FLAT HOLM du 22 au 26 Septembre. Elle compte pour le diplôme MARCONI.

FM5ES
Didier ex CT2FN et F6BCW en France va être de nouveau actif hors de l'hexagone. A partir du début Septembre il sera FM5ES et cela jusqu'en Juin 1988.
Didier ne fait partie d'aucun bureau QSL, aussi toute carte est à adresser en direct et uniquement en direct à : FM5ES B.P. 23 97215 RIVIÈRE SALÉE MARTINIQUE

VQ9ZZ
Dans le N° 42 de la revue, j'avais annoncé que cette station n'était plus active. C'était une erreur, cette station a été entendue sur 14.179 à 2 h. 53 GMT, QSL VIA N4GNR (Merci F11ADB).

V85GA
est désormais active via OSCAR 10 quand les conditions sont bonnes avec l'Europe.

A71 QATAR
G4HOU est en ce moment à DOMA, Qatar et son indicatif est A71BJ. Il rapporte que de bonnes ouvertures ont lieu sur le 10 mètres et qu'il est souvent à l'écoute vers 12 h. 15 TU sur 28.510 KHZ.

CHINE
D'après une note manuscrite BY1PK signale que les stations BY1OQ, BY3AK m/m, BY5HN, BY4CL, BY4RB, 3H8C, BY1CW, BY5SN et BY5FS sont toutes opérées par des "PIRATES"..
DX News Sheet rapporte que RUAN, BY5RF est instituteur et conducteur de bus !! Il considère que la Radio amateurisme est un moyen extraordinaire de parler d'autres langues.

SV1JG
rapporte que le Ministère des Transports et des Communications à ATHÈNES a révoqué la licence radio qui était temporairement attribuée à DL7FT. Ceci en raison du nom respect de la règlementation de l'utilisation d'un indicatif faux et des informations par lesquelles DL7FT disait émettre depuis le Mont ATHOS ce qui est formellement interdit.

VE7BC
est désormais membre du "CHINA RADIO SPORTS ASSOCIATION" à BEIJING. La nouvelle lui a été annoncée lors d'un banquet donné en son honneur. TOM pense que d'ici à 5 ans, les stations privées seront autorisées.

TU2JJ
3D6CA - EA9NP ont fait leur apparition en SSTV. Sur le 20 mètres la fréquence SSTV est 14 230 KHZ.

HS1ABD
Fred LAUN, qui a été dans le passé HS1ABD, vient de repartir en THAILANDE pour se marier à une Thailandaise Tous nos vœux de bonheur aux époux.

FD1LBM
Patrick, dans une lettre, me rapporte que la propagation est ouverte en direction du Japon et de l'Asie de 13 à 17 h. TU. Ensuite, il est possible de contacter les USA. Ce rapport concerne uniquement la graphie, amateurs de CW à vos manipulateurs.

QSL INFOS

I2BVS/IP1 VIA I2MPQ
HK0BKX VIA WB9NUL
JW0A VIA SP2HMT
3C0A VIA TR0A
YM3KA VIA BOX 937 IZMIR TURKEY
UV100 VIA UA9LBR
C30BAV VIA F6HNX
C30C VIA F8RV et 4 jours plus tard VIA F6HKA
SM0CHM/SV5 VIA SM0CMH
OE3EMN/YK VIA OE3SFW

OH0MD/OJ0 VIA OH2BH
LZ92S VIA LZ1KDP
S09UD VIA SP9MRO
C30BVA VIA FF6KSX
HL9OB VIA N4GNR
ZF2IR VIA PA0DS
TK0KP/SAN VIA F6EYS
C30AAU VIA F5HX
LA9EEA/OY VIA LA2AB
ZK1XV VIA VK2BCH
YZ7L VIA YU7AJD
PJC4CR VIA WB2LCH
FM5ES VIA BP23 97215 RIVIERE SALEE MARTINIQUE. QSL directes ; FM5ES ne fait partie d'aucun bureau QSL.
C30CBA VIA DF1VU
TV6CIN VIA FF6KSG
HSOC VIA JA8ATG
UP9A VIA UP1BZZ
1A0KM VIA IOMGM
C30CAX VIA DL4VB
7J1ACJ VIA W0YK
C30LBK VIA EA3TJ
C30CYA VIA PA3BMJ
7J1ACH VIA NG7X
C30CAC VIA PAP3BMJ
C30BBC VIA F6EGG
5W1FS WB5VZL 4 132 BIRCH CIR TEMPLE TEXAS 76501 USA
5J1LR HK1QQ M. OLARTE BOX 51378 BARRANQUILA COLOMBIA
3C0A TR0A BOX 1826 LIBREVILLE GABON
SV50X BOX 157 RHODES GRECE
A71BJ LJ ANSTEAD C/O QNTS BOX 14 DOHA QATAR
FOOXX YASME FOUNDATION BOX 2025 CASTRO VALLEY CALIFORNIA 94546 USA
JH5EES/JD POBOX 2 SEYA YOKOHAMA JAPAN
4X6TT POBOX 2002 TEL AVIV ISRAEL
IK2 ARI VIA I2MPQ
CV8ARA VIA CT2AK
C30BAN VIA F6HWH
OM0AM VIA OH2BH
VQ9ZZ VIA N4GNR
N4MJH/SV8 VIA 4X6TT (voir adresses)

ONT ÉTÉ CONTACTÉS

3,5 MHz
3788 0225 TU - KP2N 3792 0400 - TI4-BGA 37 950500 TU - ZL2BT 3799 0600 TU - 3B8FK 3797 2200 TU - G4DUW/D41 3789 2100 TU - 5B4JE 3780 2300 TU TF3GCN 3800 2300 TU.

7 MHz
I0SNY/ZB2 7003 0555 TU - CX3TU 7080 0300 TU - HKI AAX 7001 2300 TU - YV 5BKY 7002 0005 TU - HP1XHT 7003 0600 GW4OFQ/P 7095 0700 TU.

14 MHz
WA2OMN/TF 14013 1824 TU - PJ2A 14013 1826 - HI0RC/RC 14016 2040 TU HP1AC 14016 2040 TU - WL7E 14016 2245 TU - 12 BVS/IP1 14022 1500 TU - OH2BMC/0H0 14006 1420 TU HK0BKX 14008 1430 TU - JW0A 14024 1211 Z - 3C0A 14025 1436 TU - YM3KA 14028 1445 TU - 4V100 14010 1500 TU - OZ3QN/OY 14033 1453 Z - HL2HN 14035 1600 TU - OY2H 14045 1500 TU - OH0MD/OJ0 14026 1417 TU - V85SQ 14193 1510 TU - 4S7VK 14175 1630 TU - ZKIXV 14247 0615.

21 MHz
KG9N/V4 21027 2105 TU - GW4OFQ/P 21260 1500 TU - 3C1MB 21189 1735 TU VQ9 GB 21256 1500 TU.

LES SWL ONT ENTENDU

DE F11ABD
EA7AVU 28596
EA5DIT 28525
EA7FTR 28550
EA4DQD 28540
IT9EOY 28083 en RTTY report de 559
EA7BTF 28595
EA8AJS 28595
SP9MAL 28595
F6BXQ 28700
F6FCH 28700
9H1EY 28099 en RTTY report de 559
YQ0A (ROUMANIE) 28525, toutes ces informations ont été entendues sur le 10 mètres, ce qui prouve que la propagation est bonne avec l'Europe et qu'il est même possible de contacter des départements.

CHALLENGE
1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.
MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.
Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4e trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.
Contact dans une même ville : 0 point.
Dans le département : 0,5 point.
France : 1 point
Europe : 2 points
Afrique : 3 points
Amérique : 4 points
Asie : 5 points
Océanie : 6 points
Terres Australes : 10 points.
Tout contact en télégraphie compte double.
Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.
Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).
Date de départ : 3e trimestre 85. Pour le deuxième trimestre 1986, vous pouvez nous faire parvenir les CR jusqu'au 15 septembre 1986.
Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

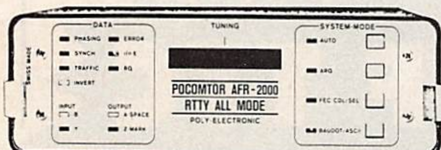
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

DECODEURS

- ***RTTY - CW - AMTOR***
- ***PACKET RADIO***
- ***FAC-SIMILE***



POCOM - AFR 2000. Nouveau décodeur automatique RTTY : Baudot et ASCII - TOR (ARQ/FEQ). Affichage sur écran vidéo et sortie RS 232C.
POCOM - AFR 2010. Idem AFR 2000 avec CW.
POCOM - AFR 8000. Idem AFR 2000 avec CW et affichage par cristaux liquides.



NOUVEAU : PACKET RADIO !

AEA - PK 80. AX 25. Contrôleur universel.
AEA - PK 64. Interface Packet, RTTY, AMTOR, CW avec programme Commodore 64.



NOUVEAU : Enfin un décodeur FAX !

TELEREADER - FXR 550. Décodeur fac-similé universel. Affichage sur écran vidéo. Sorties imprimante et TTL. Vitesse 60/90/120/180/240 t/mn. Alimentation 12 V.



TELEREADER - CD 670. Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 - 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage LCD 2 x 40 caractères. 2 pages de 680 caractères.



TELEREADER - CWR 880. Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR), shift 170, 425 et 850 Hz. Affichage LCD de 2 x 16 caractères. Sortie vidéo et UHF.

EMETTEURS-RECEPTEURS

ICOM - IC 751. Transceiver décamétrique de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO. Tous modes. 32 mémoires. Scanning. Filtre notch. Filtre bande passante variable.



YAESU - FT 726R. Transceiver 144 MHz / 432 MHz. Tous modes. 10 W. 220 V et 12 V. Options : réception satellites et 432 MHz.



YAESU - FT 757GX. Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II.
YAESU - FT 757SX. Idem, mais puissance 10 W.



ICOM - IC 735F. Transceiver décamétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.



YAESU - FT 980. Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 120 W HF. Tout transistor. Alimentation 220 V. Option interface de télécommande pour Apple II.



YAESU - FT 290R. Transceiver 144 MHz portable. Tous modes. 2 VFO. 2,5 W/300 mW. 10 mémoires, accus et 13,8 V.





YAESU - FT 203R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W.

FT 703R. Version 432 MHz du FT 203R. 3 W.



YAESU - FT 209R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W/300 mW (5 W/500 mW en version RH).

FT 709R. Version 432 MHz du FT 209R.

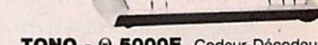
TONO

TONO - Θ 550. Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII).

TONO - Θ 777. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



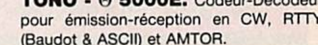
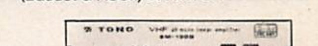
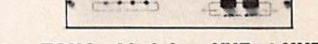
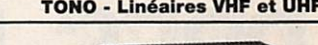
TONO - Θ 5000E. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TONO - Linéaires VHF et UHF.

WATTMETRES

DAIWA - NS 660. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 1,8 à 150 MHz. 15/150/1500 W.
DAIWA - NS 663A. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 140 à 525 MHz. 3/30/300 W.
DAIWA - NS 668. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 900 à 1300 MHz. 1,5/15/60 W.

BOITES DE COUPLAGE

DAIWA - CNW 518. Boîte de couplage. Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 3,5 à 30 MHz, 200 W / 1 kW.
DAIWA - CNW 419. Coupleur Wattmètre/TOS-mètre à aiguilles croisées, toutes bandes, 500 W pep.

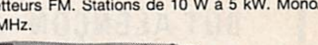






DB-ELECTRONICA. Emetteurs FM. Stations de 10 W à 5 kW. Mono/stéréo. 24 H/24. De 88 à 108 MHz.






Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

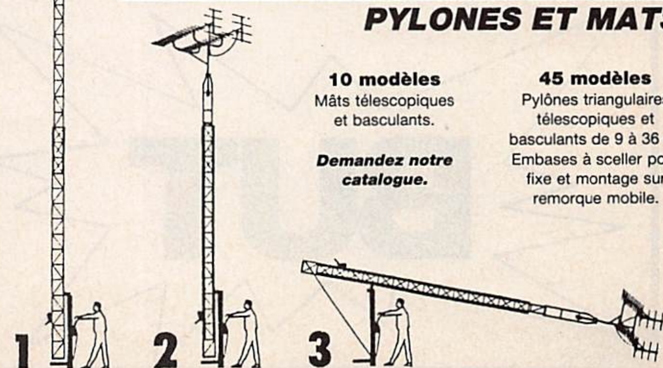
RADIO LOCALE

PYLONES ET MATS

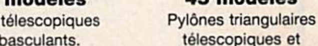
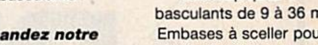
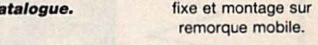
10 modèles
Mâts télescopiques et basculants.

Demandez notre catalogue.

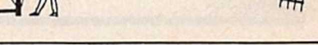
45 modèles
Pylônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m. Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile.










Editepe-0686-3-



Leçon n°17

PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

CORRIGES DES EXERCICES DE LA LEÇON 16

Exercice 16-1

$L = 10$ mH ou 10×10^{-3} ou 10^{-2} H
$C = 10$ nF ou 10×10^{-9} F ou 10^{-8} F
D'après la formule de THOMSON,
$T = 2\pi\sqrt{LC}$
$T + 2\pi\sqrt{10^{-10}}$
$T + 2\pi \bullet 10^{-5}$ s
$T = 6{,}28 \bullet 10^{-5}$ s
ou $T = 62{,}8\ \mu s$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{62{,}8 \times 10^{-5}} = \frac{10^5}{62{,}8}$$

$f = 15924$ Hz, c'est-à-dire $f \approx 15{,}9$ kHz

Exercice 16-2

$L = 10^{-2}$ H
$C = 10^{-8}$ F
R doit être inférieure à la valeur numérique de $2\sqrt{L}/C$
$R < 2\sqrt{10^{-2} \bullet 10^{+8}}$
$R < 2\sqrt{10^6}$
$R < 2 \bullet 10^3\ \Omega$
$R > 2\ k\Omega$

Exercice 16-3

$f = 100$ kHz ou 100×10^3 Hz ou 10^5 Hz
$L = 1$ mH ou 10^{-3} H
D'après Thomson :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \bullet C}}$$

Elevons au carré :

$$f^2 = \frac{1}{4\pi^2\ LC}$$

$$C = \frac{1}{4\pi^2\ L\ f^2}$$

$$C = \frac{1}{4\pi\$ \bullet 10^{-3} \bullet 10^{11}}$$

et en correspondant π^2 avec 10 :

$$C = \frac{1}{4} \times \frac{1}{10^8} = 0{,}25 \bullet 10^{-8} \text{ F ou } 2{,}5 \text{ nF}$$

$R < 2\sqrt{L}/C$

$$R < 2\sqrt{\frac{10^{-3}}{2{,}5 \bullet 10^{-9}}}$$

$R < \sqrt{4 \bullet 10^5}$
$R < 1264\ \Omega$

CIRCUIT OSCILLANT EN REGIME FORCE

Rappelons l'analogie mécanique de la balançoire en régime libre : on lâche la balançoire, elle oscille. Le temps de l'aller-retour est la période propre T_0 et la fréquence propre lui est liée par $f_0 = 1/T_0$. Le mouvement s'amortit plus ou moins rrapidement suivant que les frottements sont plus ou moins importants.

En électricité, un condensateur, chargé préalablement, se recharge dans une inductance résistante. Le courant est alternatif ; il a une période propre T_0 et une fréquence propre f_0. Il s'amortit plus ou moins rapidement suivant que la résistance est plus ou moins grande.

Passons au régime forcé, et d'abord parlons de la balançoire. Imaginons qu'une personne donne, à chaque oscillation, une impulsion dans le but d'entretenir le mouvement. Si la période des impulsions T est égale à la période propre T_0 de la balançoire, à chaque fois la personne qui pousse pourra fournir l'énergie nécessaire pour compenser les pertes dues au frottement. Le mouvement est sinusoïdal non amorti. Notons aussi que si le pousseur dépasse cette énergie, le mouvement va s'amplifier, la balançoire ira chaque fois un peu plus loin et le jeu risque de devenir dangereux.

Retenons une définition : lorsque la période T de ''l'excitateur'' est égale à la période propre T_0 du système oscillant, on dira qu'il y a **résonance**.

Si le ''pousseur'' agit à une fréquence différente de la fréquence propre f_0, il va, au contraire, ralentir le mouvement de la balançoire puisqu'il agit à contre-temps : il n'attend pas que la balançoire soit au bout de sa course pour donner une impulsion en sens contraire. Il persistera une oscillation , mais de faible amplitude et le phénomène sera d'autant plus sensible que la période T diffèrera de T_0.

Passons à l'électricité avec le circuit oscillant. On insère (figure 1) un générateur de tension alternative pour fournir de l'énergie au système (ça peut être un générateur basse fréquence dont on peut faire varier et la

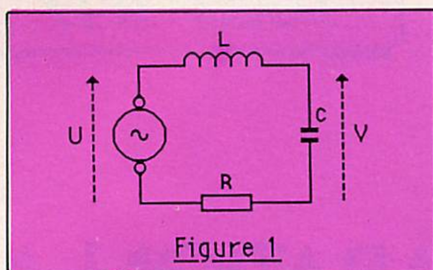


Figure 1

fréquence et l'amplitude de la tension U). Pour une fréquence f égale à la fréquence propre f_0, le courant est sinusoïdal non amorti, il est entretenu. L'amplitude de ce courant est alors maximale et seulement limitée par la résistance R du circuit. Ici aussi, il existe un danger. On constate en effet que la tension V aux bornes du condensateur prend des valeurs très grandes, et en particulier plusieurs fois plus grande que la valeur U de la tension appliquée. On appelle facteur de surtension la valeur du rapport V/U au moment de la résonance.

$$Q_0 = (V/U)_0$$

On démontre que :

$$Q_0 = (V/U)_0 = \frac{1}{RC\,\omega_0} = \frac{L\omega_0}{R}$$

A ce moment-là, le courant à la résonance est maximal et vaut :

$$I_0 = U/R$$

Exercice 17-1

Un générateur (U = 2 V) débite dans un circuit RLC série composé d'une inductance de 10 mH, 10 Ω et d'un condensateur de 10 nF. Calculer la période propre, la fréquence propre, la pulsation propre, la valeur du facteur de surtension à la résonance, l'intensité du courant à la résonance et la valeur de la tension aux bornes de C à la résonance.

Réponses : 62,8 µs - 15924 Hz - 10^5 rad/s - 100 - 0,2 A - 200 V

Exercice 17-2

Représenter la forme du courant à la résonance dans l'exercice précédent.

Exercice 17-3

Dans l'exercice précédent, on désire ramener le facteur de surtension à 10. Quelle résistance faut-il placer en série ?

Réponse : 90 Ω

REMARQUE 1 : Il faut toujours penser qu'au moment de la résonance, un danger peut apparaître, que l'on doit connaître et limiter. Par exemple, il faudra choisir un condensateur adéquat, qui puisse supporter la tension. Rappelons aussi la mésaventure survenue à une troupe de soldats qui marchaient au pas cadencé, sur un pont. Il est malencontreusement arrivé que la fréquence des pas était justement égale à la fréquence propre de vibrations du pont. L'amplitude des vibrations a augmenté jusqu'à rompre le pont. Depuis, les soldats traversant un pont le font au pas de route.

REMARQUE 2 : Dans l'expérience de la figure 1, faisons varier la fréquence f du générateur, tout en maintenant la tension U à ses bornes, constante. On a alors des valeurs de l'intensité du courant inférieures à $I_0 = U/R$ et cela d'autant plus que l'on s'éloigne de f_0. On représente la courbe de résonance (figure 2) des variations de I en fonction de f. Elle est plus ou moins pointue suivant les valeurs de R, L, C.

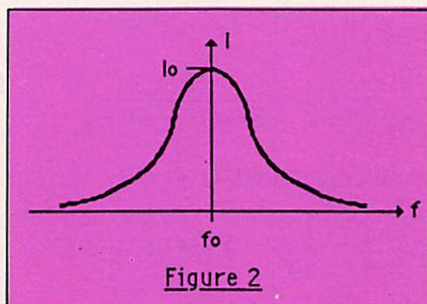


Figure 2

REMARQUE 3 : Toujours dans la même expérience de la figure 1, un autre phénomène a lieu. Au fur et à mesure que f s'éloigne de f_0, le déphasage entre I et U augmente. Si l'on représente ce déphasage sur un graphique, axe des abscisses gradué en fréquences, axe des ordonnées gradué en degrés de −90° à +90°, on obtient la figure 3. On constate que pour $f = f_0$, c'est-à-dire au moment de la résonance, I est en phase avec U. Le circuit se comporte comme si la seule résistance du circuit existait. C'est à ce moment que le courant est maximum et vaut $I_0 U/R$.

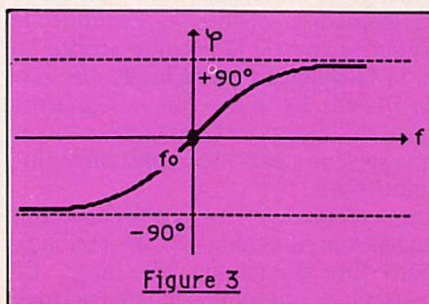


Figure 3

APPLICATION DU CIRCUIT RESONNANT SERIE

Imaginons que la tension du générateur soit en réalité une tension issue de l'antenne d'un récepteur qui capte les ondes hertziennes de plusieurs émetteurs. Le circuit RLC a une fréquence propre f_0. Il va donc favoriser la fréquence de l'émetteur qui émet justement sur cette fréquence f_0. L'onde porteuse de fréquence f_0 va se retrouver amplifiée (coefficient de surtension) aux bornes de C. On dit que le circuit est accordé sur la fréquence f_0. Les autres ondes seront au contraire affaiblies, et ce d'autant plus que la courbe de résonance sera pointue.
Si le condensateur est variable (sur la figure 4, la flèche est le signe de la variabilité) on pourra modifier f_0 puisque f_0 dépend de C d'après Thomson ($f_0 = 1/2\pi\sqrt{LC}$). On accordera donc le circuit oscillant sur la fréquence du poste que l'on veut recevoir. Comme C varie entre deux valeurs limites, les fréquences reçues sont aussi limitées par deux valeurs. Si l'on veut dépasser ces valeurs, on ne peut jouer que sur L. Il faudra changer au moyen d'un commutateur l'inductance L_1 par L_2, L_3, etc. (figure 5).

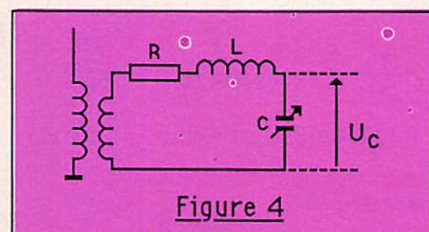


Figure 4

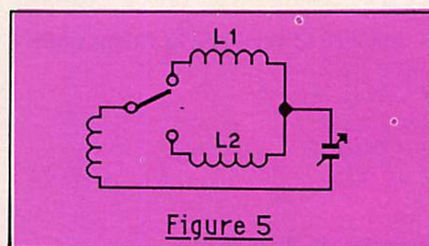


Figure 5

Le lecteur a compris que le bouton de commande de ce commutateur est sur un récepteur, celui de commutation des ondes (grandes ondes, ondes moyennes, ondes courtes) tandis que le bouton de rotation du condensateur variable (CV en abrégé) est celui de la recherche des stations.

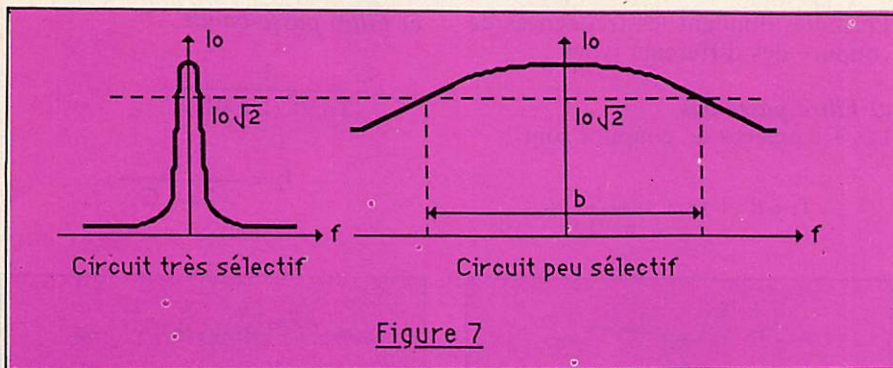


Figure 7

CIRCUIT BOUCHON

C'est un circuit composé d'une inductance pure (c'est-à-dire non résistante) en parallèle avec un condensateur C, le tout monté en série avec une charge (figure 6). Alimentons l'ensemble avec un générateur G dont on peut faire varier la fréquence. On constate l'inverse du circuit série en quelque sorte, c'est-à-dire que pour la fréquence f_0, le courant principal dans la charge est nul (alors qu'il était maximum dans le circuit série). Au contraire, ce courant croît quand on s'éloigne de f_0. Pour cette raison, le circuit LC parallèle est parfois appelé circuit anti-résonnant et la fréquence f_0 est la fréquence d'anti-résonance.

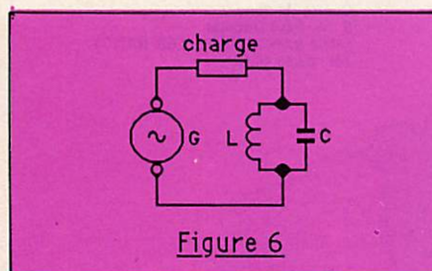


Figure 6

Retenons qu'un circuit LC parallèle, en série avec une charge, y laisse passer des courants de toutes fréquences sauf f_0 : c'est un circuit bouchon (d'arrêt) pour la fréquence d'anti-résonance.

SELECTIVITE D'UN CIRCUIT OSCILLANT SERIE

On appelle largeur de bande d'un circuit l'intervalle de fréquences pour lequel la réponse est supérieure à un certain niveau. On a déjà vu que si ce niveau n'est pas précisé, on sous-entend qu'il s'agit du niveau −3 dB du maximum. On démontre que cette largeur de bande, b, est donnée par la formule :

$$b = \frac{f_0}{Q_0}$$

Un circuit est d'autant plus sélectif qu'il ne donne une réponse que dans un intervalle de fréquences faible autour de la fréquence d'accord f_0. On peut définir la sélectivité par f_0/b. On voit que la sélectivité est alors donnée par le facteur de surtension. Voir figure 7.

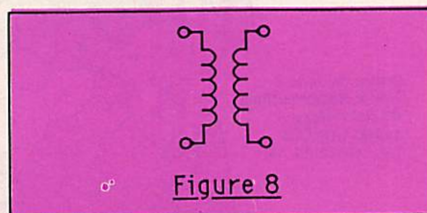
Exercice 17-4

Un circuit RLC série est composé des éléments suivants : R = 3 Ω, L = 10 mH, C = 300 nF. Calculer la fréquence de résonance f_0, le facteur de surtension, la bande passante. Réponse : 2906 Hz ; 330 ; 8,8 Hz.

FILTRES

Avant de donner la définition des filtres, donnons celle d'un quadripôle : un quadripôle est un réseau de circuits quelconques présentant quatre bornes d'utilisation : deux bornes d'entrée et deux bornes de sortie.

Un transformateur est un quadripôle. Les 2 bornes d'entrée sont celles du primaire, les deux de sortie sont celles du secondaire.


Figure 8

Le classique pont de Wheatstone en est un autre.

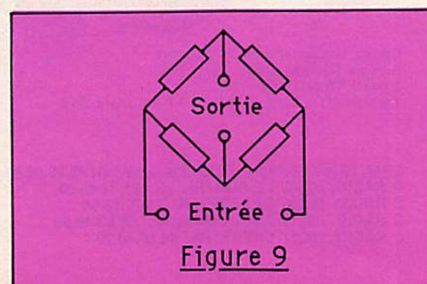


Figure 9

Quand le réseau ne comporte pas de générateurs, le quadripôle est dit passif.

Définition d'un filtre : c'est un quadripôle passif qui laisse passer les courants dans certaines bandes de fréquences (bandes passantes) et les arrête dans certaines autres (bandes affaiblies). En fait, l'affaiblissement est progressif en fonction de la fréquence, mais des structures élaborées permettent de se rapprocher de cette séparation idéale.

On distingue trois sortes de filtres. Nous allons faire la représentation graphique de trois filtres en supposant qu'ils sont parfaits et donc que la séparation est nette.

On a porté en abscisses la fréquence et en ordonnées le gain :

$$G = \frac{\text{tension de sortie}}{\text{tension d'entrée}}$$

Filtre passe-bas idéal (Figure 10)

Pour des fréquences ''basses' (inférieures à la fréquence de coupure f_2), on a G = 1, c'est-à-dire que $U_s = U_e$: on retrouve à la sortie la tension U_s égale à la tension d'entrée U_e. Il n'y a aucun affaiblissemnt apporté par le filtre, pourvu que la fréquence à l'entrée soit comprise entre 0 et f_2. Par contre, pour toutes les fréquences supérieures à f_2, le gain est nul, c'est-à-dire que la tension de sortie est nulle.

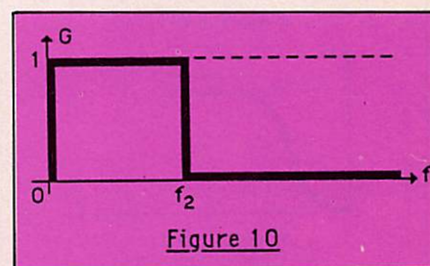


Figure 10

Filtre passe haut idéal (Figure 11)

Si $f < f_1$, la tension de sortie est nulle, donc G = 0. Si $f > f_1$, $U_s = U_E$, G = 1. Il laisse passer les fréquences hautes d'où le nom de passe-haut.

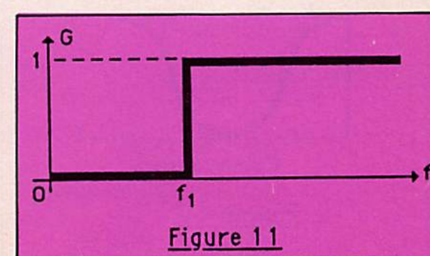


Figure 11

Filtre passe-bande idéal (Figure 12)

Si $f < f_1$ ou $f > f_2$, $G = 0$.
Si $f_1 < f < f_2$ $G = 1$. Ce filtre ne laisse passer qu'une bande de fréquences comprises entre f_1 et f_2.

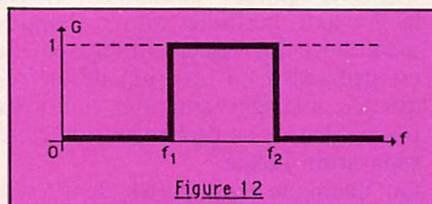


Figure 12

Filtre coupe-bande idéal (Figure 13)

$U_s = U_e$ ($G = 1$), si $f < f_1$ au $f > f_2$.
Dans l'intervalle f_1, f_2, $G = 0$ ($U_s = U_e$).

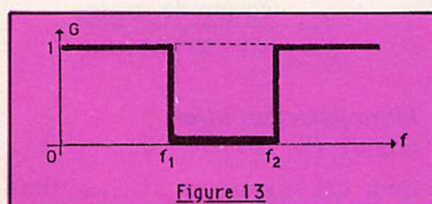


Figure 13

Les quatre types de filtres réels ont l'allure des courbes de la figure 14.

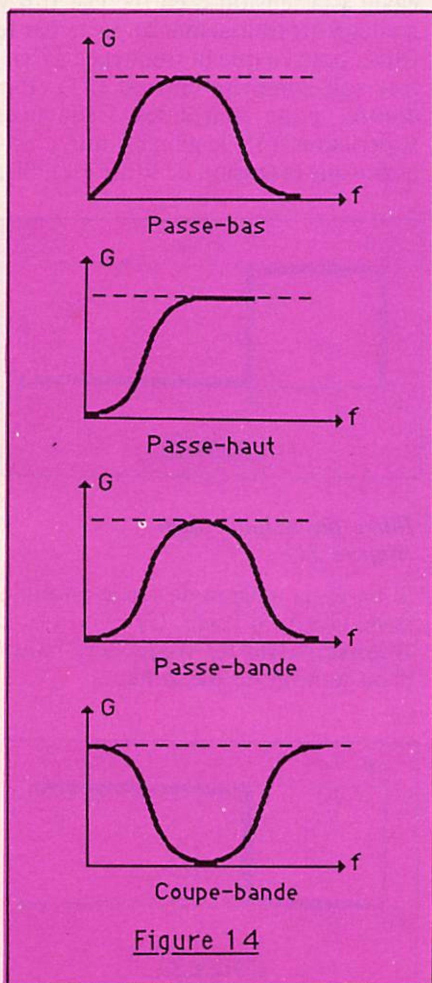
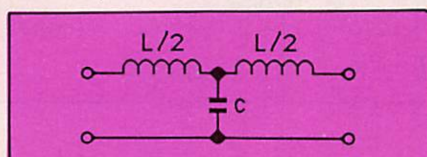


Figure 14

Formules donnant les fréquences de coupure des différents types :

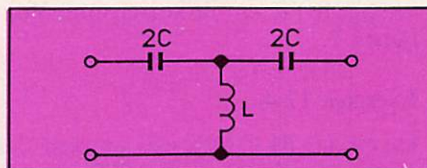
a) Filtre passe-bas
Les fréquences de coupure sont :

$$f_1 = 0 \text{ et } f_2 = \frac{1}{\pi \sqrt{LC}}$$



b) Filtre passe-haut

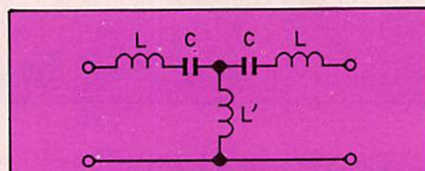
$$f_1 = \frac{1}{4\pi \sqrt{LC}} \text{ et } f_2 = \infty$$



c) Filtre passe-bande

$$f_1 = \frac{1}{2\pi \sqrt{C(L + 4L')}}$$

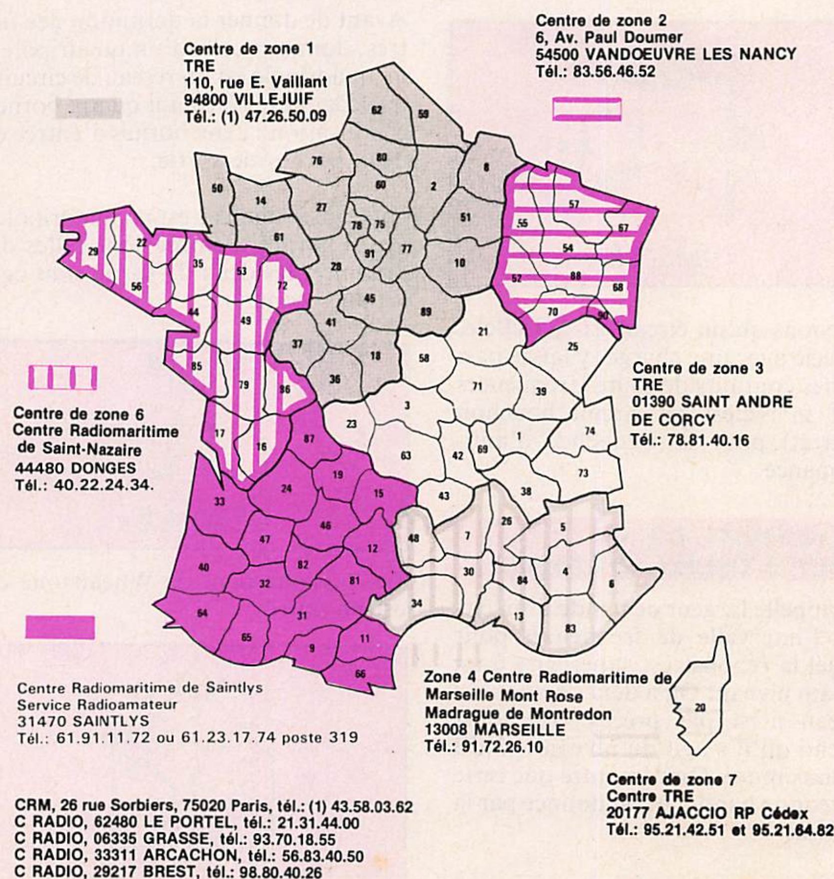
$$f_2 = \frac{1}{2\pi \; LC}$$



Ces formules ne sont pas à connaître.

MOTS NOUVEAUX

Régimes libres, forcé, résonance, circuit résonnant, facteur de surtension, courbe de résonance, circuit accordé, circuit bouchon, anti-résonance, sélectivité, quadripôle, quadripôle passif, filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande.



PROMOTIONS

Recepteur de trafic **HAMMARLUND** SP600JX — Documentation contre enveloppe timbrée.
– Double changement de frequence – Couvre de 540 kHz a 54 MHz en 7 gammes sans trou – Alimentation 110/220 V APPAREIL COMPLET en bon état mais non verifie Prix TTC ______ 1 900,00 F

Pour recevoir les informations VIDÉOTEX sur votre téléviseur
TÉLÉTEL TTE210 avec son clavier de commande, cordons de raccordement au secteur et au reseau téléphonique Livre complet en parfait etat de fonctionnement. Teste a prendre sur place Notice detaillee contre 6,50 F en timbres Prix TTC ______ 300 F

CODEUR MODULATEUR SECAM pour l'adaptation du TELETEL sur les TV non munis de prise peritel LIVRE COMPLET en bon état
A PRENDRE SUR PLACE Prix TTC ______ 100 F

icp

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24

OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE. Manuel, isolement stéatite, diam.: 90 x 50 x 30 mm - Poids: 250 g.
Prix: 50,00 F

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2×2400 V - 0,5 A.
Dimensions : 23×25×27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF .... 750,00 F

TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE.
P : 180/200/210/220 V S : 0/23/24/25 V
Type A en 20 ampères Poids : 17 kg .... 300,00 F
Type B en 30 ampères Poids : 20 kg .... 400,00 F
Expédition en port dû par SNCF.

PONT DE REDRESSEMENT : BYW61 - 100 V 35 A .... 25,00 F
Liste de TRANSFOS contre 6,50 F en timbres.

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm .... 50,00 F
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... 50,00 F
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à +6db Ø 70 mm .... 50,00 F
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76×76 mm .... 70,00 F
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm .... 40,00 F
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... 50,00 F

TUBES. Extrait de notre tarif :

807W/P17W	100,00 F	6146 B	200,00 F
2C39A	120,00 F	807	25,00 F
3CX100A5/7289	200,00 F	811 A	146,00 F
4CX250B type "EIMAC"	900,00 F	813	230,00 F
6CX4/6DSA		814	56,00 F
NUVISTOR	130,00 F	6KD6	130,00 F
QQE04/20 - 832 A	75,00 F	EL/PL 300	32,00 F

Nouveau catalogue contre 6,50 en timbres.

SUPPORTS
- Support pour 807 de récupération .... 10,00 F
- Support Magnoval stéatite .... 15,00 F
- Support auto-découple pour QQE06/40 .... 25,00 F
- Support stéatite pour 811 A .... 50,00 F
- Support stéatite pour 832 A .... 40,00 F
- **Support Bakelite HF :**

Miniature 7 broches (par 10 pièces) .... 30,00 F
Octal 8 broches (par 10 pièces) .... 50,00 F
Noval 9 broches (par 10 pièces) .... 35,00 F

CONDENSATEURS.
Extrait de notre liste de condensateurs variables:
Type CIS 200-200 pF - 2 kV .... 150,00 F
Type TH 200-200 pF - 5 kV - époxy stéatite .... 150,00 F
Nouvelle liste de C.V. contre 6,50 F en timbres.

CONDENSATEUR SOUS VIDE Modèle embrochable :
- 50 pF 20 KV «EIMAC» Ø 55 mm L 160 mm .... 50,00 F
- 100 pF 20 KV «JENNING» Ø 55 mm L 160 mm .... 50,00 F

CONDENSATEUR ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... 15,00 F
- 150 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... 15,00 F

CONDENSATEUR MICA :
— 4,7 NF 5 KV .... 20,00 F

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV .... 10,00 F

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% .... 50,00 F

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60×60×30 mm .... 45,00 F

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... 200,00 F
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... 75,00 F
Documentation contre enveloppe timbrée à 2,50 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA .... 40,00 F
SELFS MINIATURES : Valeurs disponibles en micro Henry
0,22 - 0,47 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,5 - 2,7 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 18 - 22 - 27 - 47 - 51 - 62 - 150 - 180 - 1000 - 3300.
Par 10 pièces au choix .... 40,00 F

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite .... 24,00 F
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... 15,00 F
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... 28,00 F
Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F

UG 290/U embase femelle 50 Ohms .... 8,50 F
31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 Ohms .... 24,50 F
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms .... 20,00 F
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... 18,00 F
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... 18,00 F
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis .... 10,00 F
Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle .... 13,00 F
SO 239 téflon embase femelle .... 16,00 F
UG 363/U raccord femelle-femelle .... 15,00 F
Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... 16,00 F
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... 20,00 F
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... 20,00 F
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... 15,00 F
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... 25,00 F
CABLES COAXIAUX
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)
CABLES COAXIAUX :
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** .... 30,00 F
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m .... 11,00 F
Par 10 mètres .... 100,00 F

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - livré à l'état de neuf .... 75,00 F
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... 35,00 F

- **Liste de notices techniques «FERISOL» contre 6,50 F en timbres.**
- **Liste de Boutons et Manettes professionnels «AMPHENOL»** contre 6,50 F en timbres.

TURBINE DE REFROIDISSEMENT pour tubes émission, modèle COQUILLE D'ESCARGOT. Alim. 127 V. 50 Hz, démarrage par condensateur incorporé, débit air 1600 L/minute, Diam. Ø 200 mm, L. 250 mm, équipé avec filtre à air.
PRIX: 150,00 F

RELAIS COAXIAL MINIATURE - 50 ohms. 100 W. Du continu à 1,2 GHz. Équipé avec fiche BNC.
Alimentation 24 V. continu 150,00 F

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130×25×25 mm. Poids : 100 g .... 15,00 F
Commandé par 10 pièces .... 120,00 F
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g .... 10,00 F
Commandé par 10 pièces .... 90,00 F
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm. Poids : 100 g .... 25,00 F
Commandé par 10 pièces .... 200,00 F

VENTILATEURS "ETRI"
- Type **126LF01.80** : secteur 220 V, carré 80×80×38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s, poids 400 g .... 100,00 F
- Type **98XY01.81** : secteur 220 V, carré 119×119×25 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 29 l/s, poids 350 g .... 120,00 F
- Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119×119×38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g .... 120,00 F

Fiche technique contre enveloppe timbrée à 2,50 F.

CONDITIONS GENERALES DE VENTE.

Règlement par chèque joint à la commande.
Minimum de facturation : 100 F TTC.
Montant forfaitaire port et emballage: + 30 F
(Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.
Montant forfaitaire port et emballage: + **35 F pour expédition en paquet poste recommandé** jusqu'à 5 kg.
TOUTES les marchandises voyagent aux risques & périls du destinataire.

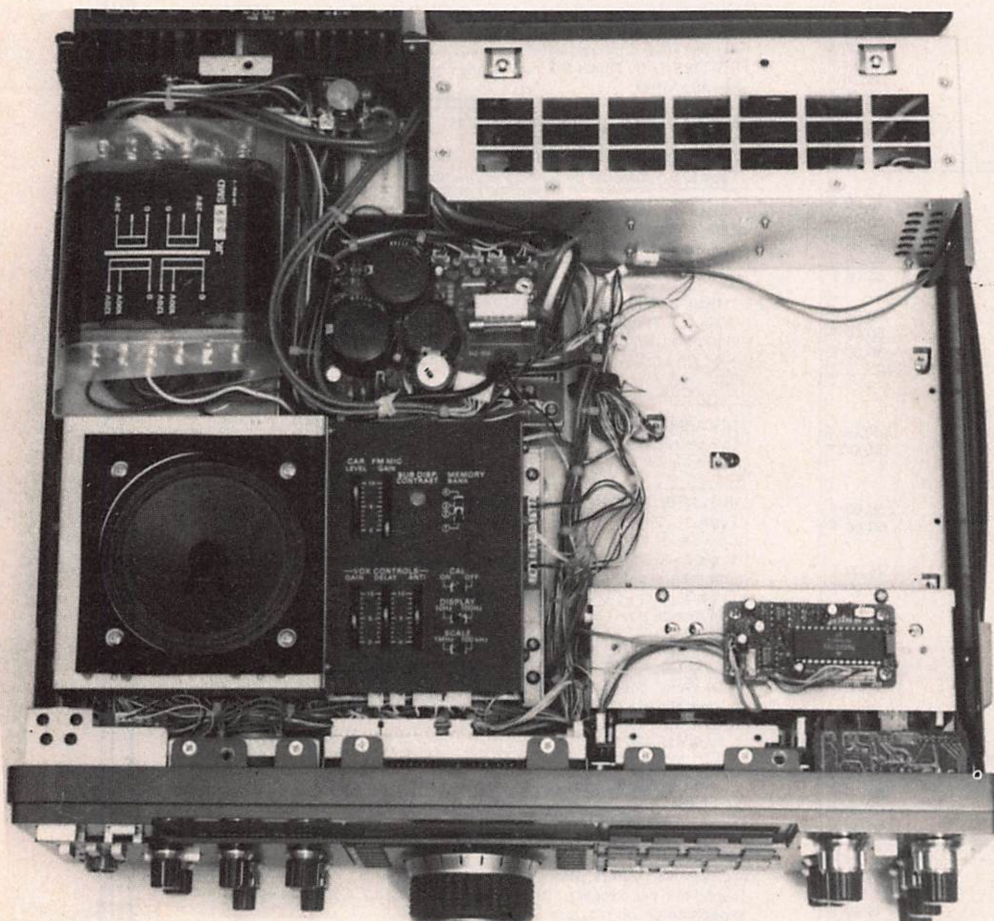
KENWOOD TS 940



Le TS 940 de KENWOOD constitue le haut de gamme des transceivers de la marque fort réputée. Il couvre, en réception, 150 kHz-30 MHz, et 9 bandes amateur, dont les dernières attribuées par le WARC. Il est équipé avec les composants les plus "up-to-date", qui en font un chef-d'œuvre technologique.

LA PRESENTATION

Le TS 940 est contenu dans un boîtier gris, caractéristique à la marque, de 409 × 154 × 420 mm, pour un poids total de 18,5 kg, sans la boîte d'accord antenne, de 20 kg, avec cette dernière. Le panneau avant ne comporte pas moins de 74 fonctions distinctes groupées en 9 groupes comprenant : en haut à gauche, les switches, au nombre de 6 (Vox, M/Arrêt, CW break-in, Monitor, Timer, Dimmer), les affichages (S-mètre, panneau principal à fluorescence, panneau secondaire à cristaux liquides, et toutes leurs commandes), les potentiomètres de filtres (Notch, Squelch, Pitch, AF Tune et les switches associés), un second groupe de switches, surmontant les fiches micro et casque (stand-by, RX/TX, Auto-thru, bande large/étroite), la batterie de potentiomètres (atténuateur, CAG, commutateur du galvanomètre, niveau du limiteur de parasites NB, commandes d'entrée et de sortie du speech processeur, gain micro et réglage de la puissance RF), les poussoirs de sélection des modes et des options de VFO, encadrant le bouton de syntonisation central, et, pour finir, les commandes de décalages de fréquence (Rit/Xit), les gains audio et RF, le battement CW et le SSB slope tune. Ouf, quelle énumération.



Vue de dessus avec les commandes annexes.

Les amateurs de simulateurs de vol seront enchantés de l'abondance des commandes accessibles sur le panneau avant, on se croirait devant le tableau de bord d'un long courrier ! Comme la façade ne suffisait pas à tout caser, une trappe, située sur le dessus du boîtier, donne accès à une dizaine de commandes supplémentaires : le niveau de porteuse en CW, le gain micro en FM, le sélecteur de groupes de mémoires, le contraste du panneau secondaire d'affichage à LCD, les switches du marqueur à quartz, de la résolution d'affichage du fréquencemètre au-delà du digit de 10 Hz, de l'échelle analogique de l'affichage, soit de 1 MHz, soit de 100 kHz, et les paramètres du Vox : gain audio, temporisation, et niveau de l'anti-trip. Bonjour, l'aspirine le moment de la première mise en route venu ! Il y a du monde, certes, mais il ne faut pas se laisser impressionner par la complexité de l'engin, il est muni de tout ce qu'on peut rêver sur un transceiver décamétrique. Pour ne pas être en reste, le panneau arrière n'aligne pas moins de 10 connecteurs, de gau-

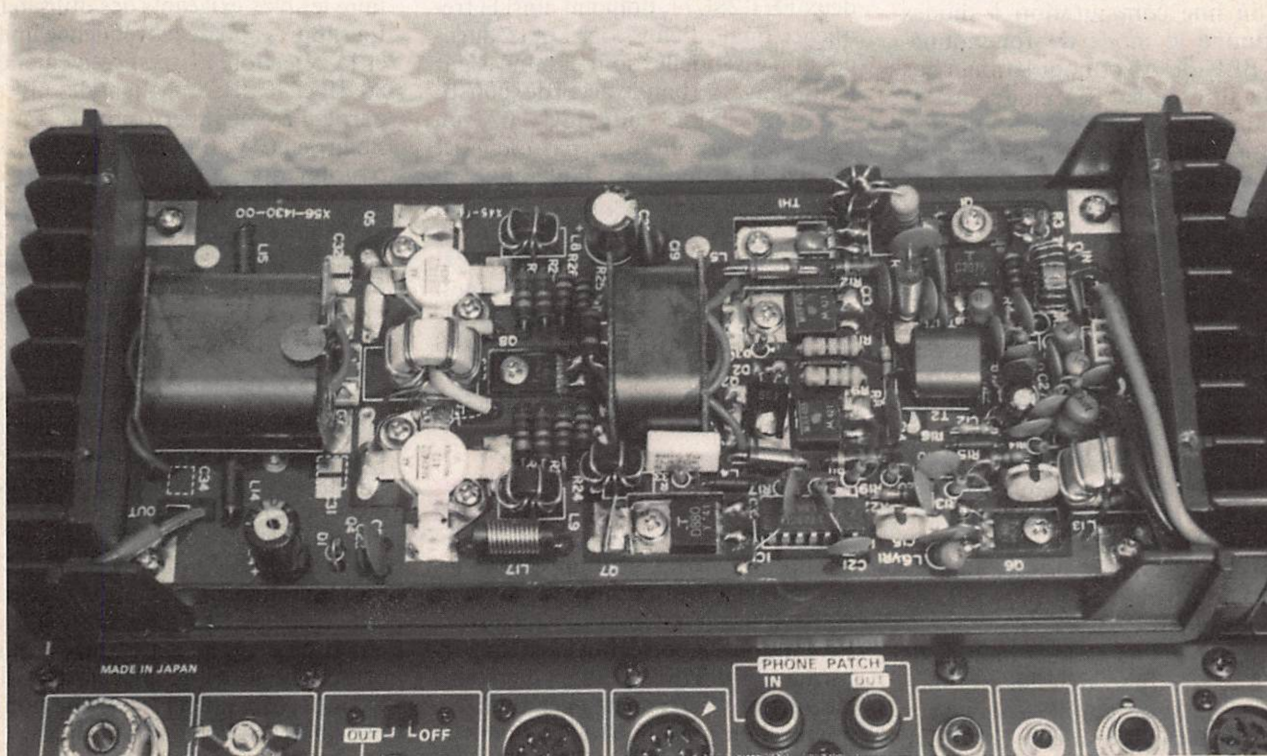


LE HAUT DE GAMME

che à droite : la SO239 pour l'antenne, flanquée de la vis papillon de mise à la terre, une sortie pour l'antenne d'un récepteur (avec inverseur), une embase pour le raccordement d'un transverter, une autre pour la commande à distance (Remote) du transceiver, deux C-inch pour le raccordement au réseau téléphonique (Phone patch), deux autres pour les sorties IF (pour le moniteur SM 220 analysant le spectre de la bande ou le signal audio), le jack de commande de l'émission en RTTY (FSK) et, finalement, la sortie pour haut-parleur extérieur. Les deux dernières sorties peuvent être employées pour la démodulation RTTY. Surplombant le bandeau de connecteurs, à l'arrière du TS 940, deux protubérances : l'une est le profilé refroidissant les étages de puissance, comportant son ventilateur incorporé, visible de l'intérieur, derrière le circuit de commutation des filtres de bandes, et le radiateur des transistors de puissance de l'alimentation de 28 V incorporée. Longue, l'énumération ? La notice d'accompagnement ne comporte pas moins d'une soixantaine de pages ! Il y a de la lecture pour occuper les longues veillées d'hiver. Tout y est : mode d'emploi de la station, mise en fonction de l'horloge, et de toutes les fonctions associées aux afficheurs, qui sont on ne peut plus complètes ! La moitié de la revue ne suffirait pas pour vous parler de tout, comme vous pouvez en juger par cet extrait.

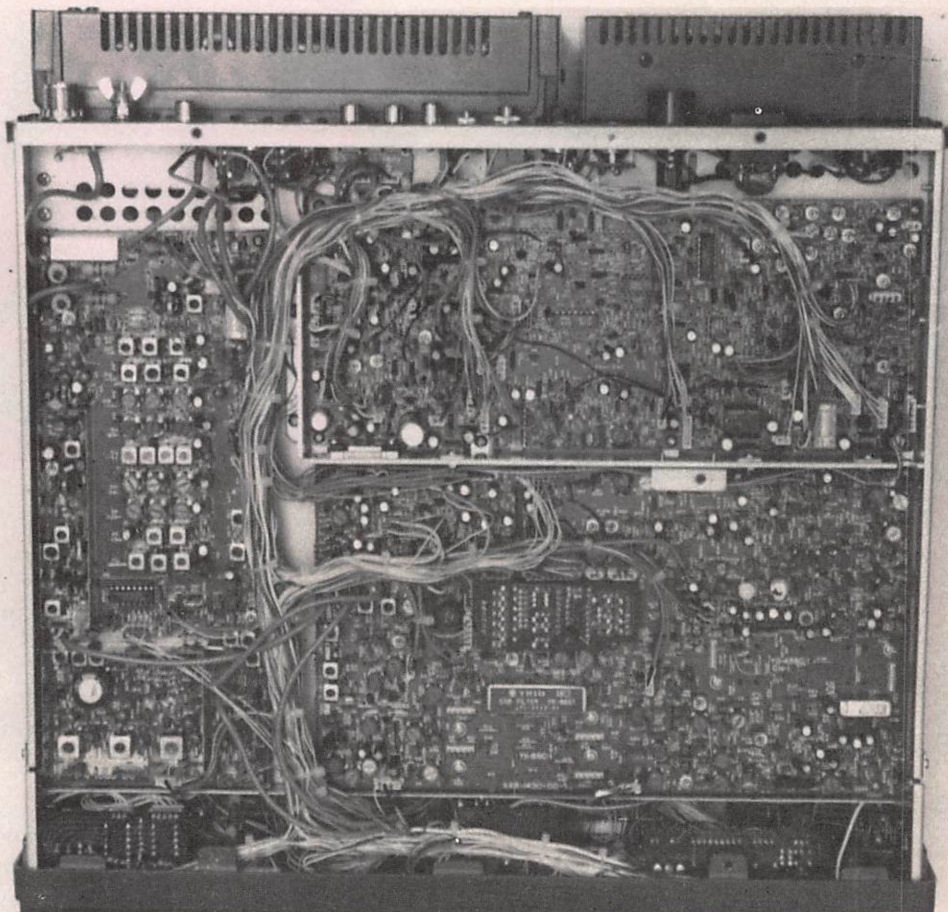
LA TECHNIQUE

Le récepteur couvrant 150 kHz/30 MHz, offrant un niveau de dynamique de 102 dB (sur une bande étroite de 500 Hz), travaille en quadruple conversion pour la BLU, l'AM, et la FSK (RTTY), en triple pour la FM, et tout a été mis en œuvre pour réduire les interférences : SSB slope, tune, BFO pour la CW, le filtre de notch (100 kHz), l'AF tune (filtre audio), le circuit variable de "pitch" CW, un filtre NB (Noise



L'amplificateur de puissance à large bande.

Blanker), un clarificateur Rit/Xit couvrant ± 9,99 kHz, à encodeurs optoélectroniques, et un atténuateur à quatre niveaux (0, 10, 20, 30 dB). Le circuit CAG du récepteur utilise des diodes Pin, les étages d'entrée sont équipés de FET à double porte 2SK125, les mélangeurs sont également munis de ce type de transistor. Le premier mélange s'effectue sur 45,05 MHz, attaquant un filtre céramique (MCFX1), d'une bande passante de 15 kHz>. Le signal est ensuite appliqué au second mélangeur, travaillant sur 8,83 MHz, puis les filtres à quartz à bande étroite (YK88C-1 pour ± 500 Hz pour la CW, YK88A-1 pour ± 6 kHz pour l'AM), l'acheminement sur le troisième mélangeur pour l'amener à la valeur de 455 kHz. La FM est démodulée sur 455 kHz. Il est à noter que nombre d'étages sont munis de transistors FET à double porte , réduisant considérablement le niveau de bruit, ce qui n'est pas sans conférer au TS 940 une qualité de réception excellente, qui est achevée par la présence des filtres divers qui l'équipent. Le signal de modulation audio est tout d'abord préamplifié par un transistor 2SC2459, puis appliqué au potentiomètre de MIC gain sur le panneau avant et sur celui de FM gain, sur le dessus du TS 940, et au circuit de VOX, pour aboutir au mélangeur équilibré qui l'injecte sur les étages FI, où il est amplifié par un circuit intégré TA 7140 (Toshiba), puis il attaque un mélangeur équilibré à diodes, où une commutation à diodes sélectionne le mode de fonctionnement BLU ou AM (modulation à bas niveau utilisée sur les émetteurs de puissance transistorisés, où il ne saurait être question de transformateur de modulation, compte tenu des courants absorbés par le PA). Le mélangeur équilibré comporte quatre diodes Schottky appairées, ce qui procure des caractéristiques stables à la modulation, en fonction des fluctuations de température. Le signal final est expurgé de la bande latérale indésirable par le filtre à quartz CF1 (BLU) ou CF2 (AM), puis, passant par un étage tampon (FET double porte 2SK73), aboutit à un autre buffer 2SC2458, qui l'envoie au «speech processeur» RF (2SC2458 intégré TA 7302P de Toshiba, et un FET bigrille 2SK73). Lorsque le processeur de parole est débrayé, le signal est appliqué directement au premier mélangeur à FET 2SK73, par aiguillages à diodes. Le signal est ensuite envoyé sur l'ampli intermédiaire d'émission (FET 2SK73), puis au second mélangeur (2SK73), où il est mélangé avec une



Vue de dessous.

fréquence de 36,22 MHz, ce qui l'amène à 45,05 MHz en direction du circuit RF, où il sera mélangé avec la sortie du VCO par un mélangeur à deux FET 2SK73, donnant ainsi la fréquence finale d'émission. Les fréquences non essentielles sont éliminées par l'ampli à large bande accordé, constitué d'un 2SK73, un 2SC1907, un 2SC1973, suivi de filtres passe-bande. Le signal est alors appliqué aux étages finaux à large bande, comprenant deux drivers (2 × MRF485) et deux transistors de puissance MRF 422, délivrant les 250 W PEP. Un circuit de filtres commutables complète le tout avant la sortie vers l'antenne. Il faut remarquer l'excellente facture de l'ampli de puissance groupé dans son profilé radiateur.

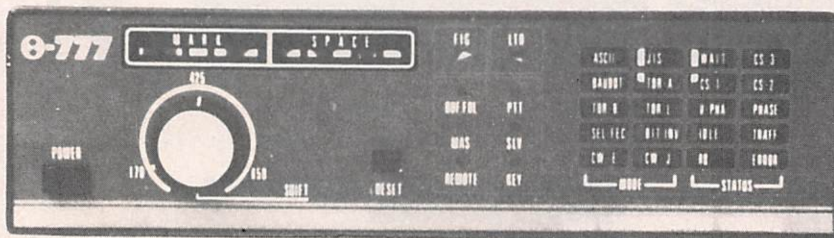
NOS CONCLUSIONS

Le TS 940 est un transceiver remarquable par sa conception et par les technologies qui composent ses circuits. L'usage intensif de transistors FET à double porte améliore les performances des divers étages de modulation qui s'effectuent en haute fréquence tant pour la BLU que pour la modulation d'amplitude à bas niveau. Le nombre impressionnant de filtres permettant de modifier les divers paramètres du récepteur, ainsi que ses quatre changements de fréquence, en font un équipement de nature à satisfaire les plus exigeants des utilisateurs. La suppression de la fréquence image, et la réjection FI, respectivement de 80 dB et 70 dB, atteignent des niveaux particulièrement performants. La sensibilité en CW, FSK et BLU, de 0,2 µV pour un rapport signal/bruit de 10 dB, confirme l'excellent choix des technologies mises en œuvre. L'utilisation de ce transceiver est très agréable, malgré la première impression de complexité que l'on ressent lorsqu'on se trouve devant sa multitude de boutons et de switches de commande. Quelques heures de «vol» devant son tableau de vol, et c'est l'orgasme pour l'amateur de belles et bonnes choses ! Les grandes oreilles sauront apprécier en connaisseurs la finesse de la réception, surtout, avec le filtre Noise Blanker, redoutable pour les parasites les plus redoutables, y compris la mitraillette à caviar ! Et puis, il est si beau, en plus, ce qui ne gâte rien, on aurait presqu'envie de le placer dans une vitrine, et l'y laisser, rien que pour le plaisir de l'œil !

Bruno BENSIC

LE TONO THETA 777

Denis BONOMO — F6GKQ



En guise de dernière partie de cette présentation du THETA 777 commencée dans MEGAHERTZ n° 39, nous proposons à nos lecteurs équipés d'un ordinateur AMSTRAD (ou sur le point de l'être), un exemple de logiciel d'exploitation, conçu de façon modulaire afin de permettre sa modification par chacun.

CONFIGURATION NECESSAIRE

Le programme THETAMSTRAD est sans aucune prétention. Ecrit pour une partie en Basic, pour l'autre en langage machine, il utilise largement les possibilités offertes par la RS 232 de la gamme AMSOFT. Cette interface est donc indispensable. Nous espérons néanmoins, grâce à un module de communication écrit par Eddy DUTERTRE - FC1EZH, mettre au point sous peu un nouveau logiciel utilisable directement à partir d'un AMSTRAD, sans RS 232. Développé sur CPC 664, le programme proposé est utilisable sur 464 (si vous êtes patient pour la sauvegarde et le chargement de la mémoire texte) et 6128. ATTENTION ! Il n'est pas prévu pour tourner sur les PCW...
En résumé, il faudra, en plus de l'installation radio :
— un TONO THETA 777,
— un AMSTRAD CPC... moniteur monochrome ou couleur,
— une interface RS 232 gamme AMSOFT,
— un peu de patience pour taper le programme proposé,
— un peu de savoir-faire pour le compléter !

DESCRIPTION DU PROGRAMME

THETAMSTRAD exploite le TONO θ 777 et permet :
— de stocker les messages reçus dans une mémoire texte dont les dimensions initiales pourront être modifiées par l'utilisateur ;
— de sauvegarder sur support magnétique (pour le relire ensuite) le contenu de la mémoire texte ;
— d'imprimer les messages sur papier.
Le programme initial a été écrit pour CW et RTTY, mais tout a été prévu pour y intégrer les fonctions AMTOR. De par sa conception en petits modules permettant sa modification, THETAMSTRAD n'a pas été renuméroté...
La première partie du programme protège un emplacement suffisant pour accueillir le langage et la mémoire texte. La zone "mémoire texte" est initialisée avec le caractère "." lors de la première utilisation. L'indicateur de fonctionnement de l'imprimante est mis à zéro.
Deux fenêtres sont créées, partageant l'écran en deux parties : trafic et guide "menu".
Le cœur du programme est entre les lignes 1200 et 2000, appelant les différents sous-programmes.

REDEFINITION DES TOUCHES AUX LIGNES

5440 — Le code ESC est créé en redéfinissant la touche . du pavé numérique.
5420 — En supprimant l'apostrophe en début de ligne, on redéfinira la touche BREAK (ESC du clavier) en ESC réel... Au choix de l'utilisateur !
5460 — La touche £ est transformée en commande de saut de ligne (LF).

INITIALISATION DE LA RS 232

La RS 232 AMSTRAD est utilisée sous Basic, au moyen de ses commandes RSX. On ne pouvait pas faire plus simple !
5560 — Etablit la liaison en 300 bauds, dans les deux sens, entre la RS 232 et le θ 777.
5580 — Le mode Série est sélectionné. Intérêt ? Tous les PRINT #8 sont aiguillés vers la RS 232, ce qui permet d'envoyer au THETA 777 les commandes d'initialisation très simplement.

INITIALISATION DES MEMOIRES DE TRAFIC

Entre les lignes 5000 et 5340, on initialise les différentes mémoires disponibles dans le θ 777. Vous noterez que certaines d'entre elles sont laissées vides... A vous d'y attribuer un contenu ! Ces mémoires sont les

"canaux" 1 à E de la notice du THETA.

CHARGEMENT DU BUFFER MEMOIRE DU TONO

Ceci est réalisé aux lignes 5640-6020. Il faut d'abord autoriser le chargement du buffer : ESC P. Notez que le code ESC a été attribué à E$, ce qui évite d'écrire à chaque fois CHR$(27).

5700-5980 — Chargement des messages.
6000 — On ferme le buffer par ESC P (bascule).

LE "MENU" DE DEPART

C'est par lui que se fera l'aiguillage sur les différents modes de trafic. Il est situé entre les lignes 50000 et 51000.

LES DIFFERENTS MODES

Ils sont regroupés, à partir de la ligne 2000, en petits modules appelant des sous-programmes. Dans chacun d'eux, on affiche les fonctions disponibles et on initialise le θ 777 dans le mode correspondant. On a prévu la possibilité de réinitialiser, en fonction de chaque mode, le contenu des messages mémorisés. Les modes RTTY et CW ont été programmés respectivement aux lignes 2010 et 3010. L'utilisateur adaptera la suite en fonction de ses besoins.

LE DETOURNEMENT DU PRINT ET LE MODE ITERMINAL

Pour éviter d'avoir à programmer la RS 232 en langage machine, nous avons utilisé le mode ITERMINAL. Malheureusement, on se retrouve ainsi "enfermé" dans les caractéristiques propres à ce mode. Ceci ne nous convenait pas, ne serait-ce que pour pouvoir déclencher certaines fonctions, sans que l'appui sur les touches correspondantes ne soit interprété par la RS 232 comme un code à émettre... Pour ce faire, il a fallu "greffer" une routine en langage machine à laquelle on accède, tout en étant en mode ITERMINAL, lors de chaque écriture d'un caractère sur l'écran. On a détourné, au moyen d'une modification du Jump Block de l'AMSTRAD, la routine du PRINT dont l'appel est situé en BBA5.
A chaque fois que l'on quittera le mode ITERMINAL, on remettra l'adresse correcte en BBA5. C'est le rôle des routines situées aux lignes 6300 et 6400.

FONCTIONS DIVERSES

Elles appellent peu de commentaires. Il s'agit de l'examen du contenu de la mémoire texte et des sauvegarde et chargement disquette, lignes 51000 à 51800, et de la sortie sur imprimante aux lignes 51810 à 52000.
Dans les différents menus, le signe < > signifie que l'on doit appuyer sur ESC (touche . du pavé numérique ou touche ESC réelle, si vous l'avez redéfinie), avant d'appuyer sur la ou les touche(s) de la commande.
Pou quitter un mode et revenir au Menu, on appuie sur les touches CTRL et ESC. C'est pour cela que nous vous conseillons de ne pas redéfinir la touche ESC du clavier. En résumé : la touche . du pavé numérique est redéfinie en code ESC. La touche ESC du clavier sert à changer de mode ou quitter le programme.
Lorsque vous êtes en mode "Examen Mémoire", vous avez accès à l'édition sur imprimante. A ce moment, le texte en mémoire défilera à l'écran. Vous pourrez arrêter ce défilement par l'appui sur la touche ESPACE et le faire repartir par ENTER. Pour imprimer, deux solutions : l'appui sur P met en marche l'imprimante (il faut qu'elle soit connectée et en ligne). Un second appui l'arrête (bascule). L'état est contrôlé par un indicateur.
Si l'imprimante n'avait pas été sélectionnée par P mais que le texte affiché dans la fenêtre écran vous intéresse, appuyez sur ENTER et tout de suite sur C. Une recopie d'écran est alors lancée. Appuyez sur ENTER puis F pour quitter l'édition.
A vous d'améliorer et de compléter ce programme en fonction de vos besoins. ■

```
10 '                  ++++++++++++++++++++++
20 '                  +                    +
30 '                  +   THETAMSTRAD V1.0 +
40 '                  +    TONO THETA 777  +
50 '                  +    et AMSTRAD CPC  +
60 '                  +     Denis BONOMO   +
70 '                  +     F6GKQ Mai 86   +
80 '                  +                    +
90 '                  ++++++++++++++++++++++
100 '
105 IF PEEK(&9010)=254 THEN 120:' LM DEJA IMPLANTE
110 MODE 1:LOCATE 10,15:PRINT "Patientez S.V.P. !":GOSUB 60000:'
IMPLANTATION LM
115 FOR N=24576 TO 36862:POKE n,46:NEXT:' INITIALISE LA MEMOIRE T
EXTE
120 '
1000 INK 0,0:INK 1,13:BORDER 13
1010 POKE &900A,0:POKE &900B,&60:' INITIALISE LE POINTEUR MEMOIRE
 TEXTE
1015 POKE &900F,0:' MET A ZERO LE FLAG PRINTER
1020 ON BREAK GOSUB 1040:ON BREAK CONT:GOTO 1060
1040 INK 0,0:INK 1,13:PEN 1:PAPER 0:ON BREAK CONT:RETURN
1060 E$=CHR$(27)
1140 MODE 2
1160  WINDOW #3,1,80,1 ,19:PAPER #3,1:CLS #3:PEN #3,0
1180  WINDOW #1,1,80,20,25:PAPER #1,1:CLS #1:PEN #1,0
1200 '
1210 GOSUB 5380  :' REDEF TOUCHES
1230 GOSUB 5520  :' INIT. RS 232
1240 GOSUB 5000  :' INITIALISE LES MEMOIRES DE TRAFIC
1260 GOSUB 5640  :' CHARGE BUFFER MEMOIRE TONO
1300 GOSUB 50000 :' MENU DE DEPART
1320 ON VAL(T$) GOSUB 2000,3000,4000,1,51000
1340 GOTO 1300
2000 '
2010 '--- MODE RTTY ---
2020 '
2100 GOSUB 52000 :' MENU RTTY
2250             :' EVENTUELLEMENT REINITIALISER MESSAGES POUR RT
TY
2290 GOSUB 6060  :' INITIALISE EN BAUDOT ET VITESSE 50 BAUDS
2370 GOSUB 6280  :' DETOURNE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL
2990 RETURN
3000 '
3010 '--- MODE CW ---
3020 '
3100 GOSUB 54000 :' MENU CW
3150 GOSUB 7060  :' INITIALISE EN CW ET VITESSE 15 WPM
3160             :' EVENTUELLEMENT REINITIALISER MESSAGES POUR CW

3370 GOSUB 6280  :' DETOURNE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL
3380 RETURN
```

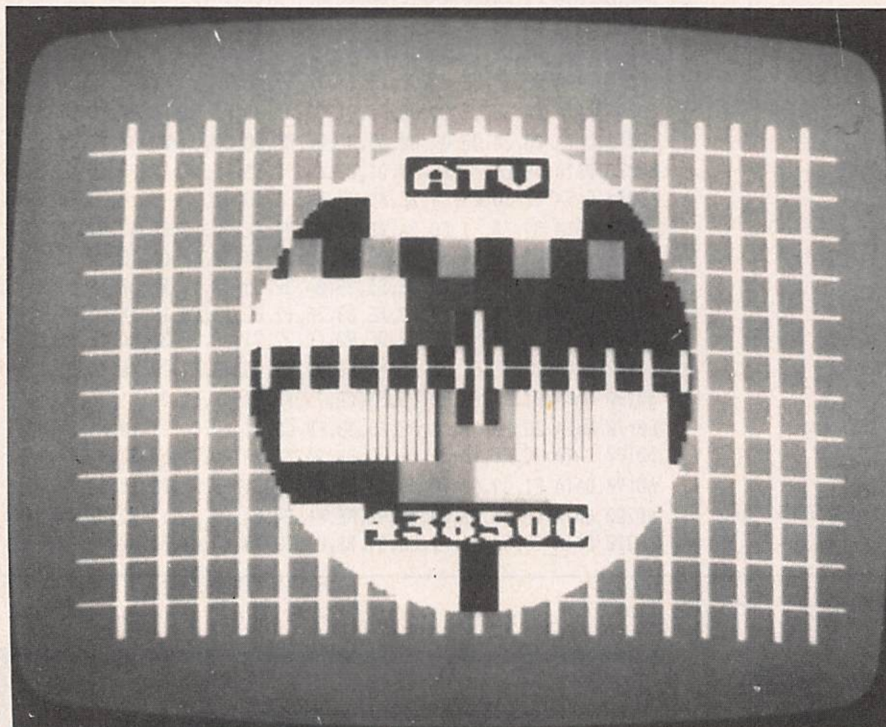
```
4000 END
5000 '--- INITIALISE LES DIFFERENTES MEMOIRES ---
5020 '
5040 M1$="CQ CQ CQ DE F6GKQ F6GKQ F6GKQ / 35"+CHR$(13)
5060 M2$="NAME IS DENIS AND QTH NEAR RENNES FRANCE IN98DA"+CHR$(1
3)+CHR$(10)
5080 M3$="RIG IS COMPUTER AMSTRAD CPC 664 AND TONO THETA 777"+CHR
$(13)+CHR$(10)
5100 M4$="STATION IS FT 290R 2.5W FROM YAESU ANTENNA INDOOR"+CHR
$(13)+CHR$(10)
5120 M5$=""
5140 M6$=""
5160 M7$=""
5180 M8$=""
5200 M9$=""
5220 M0$=""
5240 MA$=""
5260 MB$=""
5280 MC$=""
5300 MD$=""
5320 ME$="F6GKQ"+CHR$(13)+CHR$(10)
5340 RETURN
5360 '
5380 '--- REDEFINITION DES TOUCHES DE SERVICE ---
5400 '
5420 'KEY DEF 66,0,27:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <ESC>
5440  KEY DEF  7,0,27:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <.> DU PAVE

5460  KEY DEF 24,1,10:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <#> EN LINE
FEED (LF)
5480 RETURN
5500 '
5520 '--- INITIALISE LA RS232 ---
5540 '
5560 |SETSIO,300,300,0:' COUPLAGE RS 232 ET TONO EN 300 BAUDS DUP
LEX
5580 |SERIAL
5600 RETURN
5620 '
5640 '--- CHARGE LE BUFFER MEMOIRE DU TONO ---
5660 '
5680 PRINT #8,E$"P"           :' PRELOAD BUFFER ACTIF
5700 PRINT #8,E$"J""1"M1$E$
5720 PRINT #8,E$"J""2"M2$E$
5740 PRINT #8,E$"J""3"M3$E$
5760 PRINT #8,E$"J""4"M4$E$
5780 PRINT #8,E$"J""5"M5$E$
5800 PRINT #8,E$"J""6"M6$E$
5820 PRINT #8,E$"J""7"M7$E$
5840 PRINT #8,E$"J""8"M8$E$
5860 PRINT #8,E$"J""9"M9$E$
5880 PRINT #8,E$"J""0"M0$E$
5900 PRINT #8,E$"J""A"MA$E$
5920 PRINT #8,E$"J""B"MB$E$
5940 PRINT #8,E$"J""C"MC$E$
5960 PRINT #8,E$"J""D"MD$E$
5980 PRINT #8,E$"J""E"ME$E$
6000 PRINT #8,E$"P"           :' PRELOAD BUFFER INHIBE
6020 RETURN
6040 '
6060 '--- MODE BAUDOT VITESSE 50 BAUDS ---
6080 '
6090 PRINT #8,E$"M""3"
6100 PRINT #8,E$"S""5""0"".""0"
6120 RETURN
6140 '
6160 '--- LIT L'ETAT ACTUEL DU TONO (FACULTATIF) ---
6180 '
6200 PRINT #8,E$"?"
6220 RETURN
6240 '
6260 '
6280 '--- DETOURNE LE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL ---
6300 '
6320 ad=&BB5A:a=PEEK(ad):b=PEEK(ad+1):c=PEEK(ad+2)
6340 xx=&9000:POKE xx,a:POKE xx+1,b:POKE xx+2,c
6360      POKE ad,&C3:POKE ad+1,&10:POKE ad+2,&90
6380 |TERMINAL
6400      POKE ad,a:POKE ad+1,b:POKE ad+2,c
6420 RETURN
7050 '
7060 '--- MODE CW VITESSE 15 WPM ---
7080 '
7090 PRINT #8,E$"M""7"
7100 PRINT #8,E$"S""1""5"".""0"
7120 RETURN
50000 '--- MENU DE DEPART ---
50020 '
50040 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
50060 LOCATE #1,34,1:PRINT #1,"MENU GENERAL"
50080 LOCATE #1,5,2:PRINT #1,"1 - RTTY"
50100 LOCATE #1,5,3:PRINT #1,"2 - CW                     5- EXAMEN MEMOI
RE"
50120 LOCATE #1,5,4:PRINT #1,"3 - ASCII"
50140 LOCATE #1,33,5:PRINT #1,"Votre choix -> "
50160 LOCATE #1,48,5:PRINT #1,"?":PRINT CHR$(7)
50180 t$=INKEY$:IF t$="" THEN 50180
50200 IF ASC(t$)<49 OR ASC(t$)>53 THEN 50160
50220 LOCATE #1,48,5:PRINT #1,t$:PRINT CHR$(7)
50240 RETURN
51000 '
51020 '--- MENU EXAMEN MEMOIRE ---
51040 '
51060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
51080 LOCATE #1,30,1:PRINT #1,"MENU EXAMEN MEMOIRE"
51100 PRINT #1,"S Sauvegarde Memoire   C Chargement Memoire    E E
dition du texte"
51120 PRINT #1,"R Retour menu principal"
51140 PRINT CHR$(7)
51200 t$="":WHILE t$="":t$=INKEY$:WEND:t$=UPPER$(t$)
51220 IF t$="R" THEN RETURN
51240 IF t$="S" THEN 51500
51260 IF t$="C" THEN 51500
51280 IF t$="E" THEN 51800 ELSE 51000
51500 LOCATE #1,1,3:PRINT #1,"Preparer la disquette et presser un
e touche"
51520 WHILE INKEY$="":WEND:PRINT CHR$(7)
51540 PRINT CHR$(7):LOCATE #1,1,3:PRINT #1,"Nom du fichier (8 let
tres au maximum)       ";:INPUT #1,n$
51560 IF LEN(n$)>8 THEN 51540
51600 IF t$="S" THEN 51650 ELSE 51700
51650 SAVE n$,b,&6000,&2FFF:GOTO 51000
51700 LOAD n$,&6000:GOTO 51000
51800 '
51810 '--- LISTE LE CONTENU DE LA MEMOIRE TEXTE ---
51820 '
51830 CLS #3:CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
51840 PRINT #1,"SPACE arrete defilement         ENTER reprend defil
ement"
51845 PRINT #1,"P      bascule imprimante <A>  F      fin du mode e
dition"
51850 PRINT #1,"C      recopie d'ecran"
```

```
51870 CALL &9070:' ACCES A LA ROUTINE EXAMEN MEMOIRE
51880 CALL &BB00:' VIDE LE BUFFER CLAVIER (KM INITIALISE)
51900 GOTO 51000
52000 '
52020 '--- MENU RTTY ---
52040 '
52060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
52080 LOCATE #1,36,1:PRINT #1,"MODE RTTY"
52100 PRINT #1,"<I> CALL CW    <K3> USOS        <M0> AUTO MODE <Q> Q
BF        <Y> RY "
52110 PRINT #1,"</> DIDDLE"
52300 GOSUB 57000 :' FONCTIONS COMMUNES
53990 RETURN
54000 '
54020 '--- MENU CW ---
54040 '
54060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
54080 LOCATE #1,38,1:PRINT #1,"MODE CW"
54100 RETURN
56000 '
56020 '--- MENU ASCII ---
56040 '
56060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
56080 LOCATE #1,35,1:PRINT #1,"MODE ASCII"
56100 RETURN
57000 '
57020 '--- IMPRIME MENU FONCTIONS COMMUNES ---
57040 '
57100 PRINT #1,"<K1> AUTO-PTT  <L> CR/LF        <Rn> MEMOIRES  <SA>
AUTOSPEED"
57110 PRINT #1,"<?>  STATUS                                      CTRL
<> RETOUR"
57900 RETURN
59970 '
59980 '--- IMPLANTATION LANGAGE MACHINE ----
59990 '
60000 A=&9010:F=&914F:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$:K=
VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE A,K
60010 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);"Erre
ur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND:RETURN
60020 DATA FE,20,30,0A,FE,0A,28,06,FE,0D,28,02,3E,20,F5,2A,0540
60030 DATA 0A,90,77,23,7C,FE,90,20,03,21,00,60,22,0A,90,3E,0A1C
60040 DATA 03,CD,B4,BB,3E,0F,CD,1E,BB,28,0E,3A,0F,90,2F,32,0FBE
60050 DATA 0F,90,3E,0F,CD,1E,BB,20,F9,AF,3A,0F,90,CB,27,30,1613
60060 DATA 0A,CD,2E,BD,38,FB,F1,CD,31,BD,F5,F1,C3,00,90,00,1EED
60070 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1EED
60080 DATA 3E,00,32,0F,90,21,00,60,7E,E5,F5,AF,3A,0F,90,CB,2528
60090 DATA 27,30,0A,CD,2E,BD,38,FB,F1,CD,31,BD,F5,3E,03,CD,2D23
60100 DATA B4,BB,F1,CD,5A,BB,E1,23,7C,FE,90,CB,CD,A2,90,28,3762
60110 DATA D7,C9,E5,3E,2F,CD,1E,BB,28,07,3E,12,CD,1E,BB,28,3E47
60120 DATA F9,3E,35,CD,1E,BB,28,0A,3E,35,CD,1E,BB,20,F9,E1,459E
60130 DATA E1,C9,3E,1B,CD,1E,BB,28,12,3E,1B,CD,1E,BB,20,F9,4C99
60140 DATA 3A,0F,90,2F,32,0F,90,CD,22,91,AF,3E,3E,CD,1E,BB,52C3
60150 DATA 28,3E,3E,3E,CD,1E,BB,20,F9,CD,78,BB,22,0C,90,21,5943
60160 DATA 01,01,06,50,C5,E5,CD,75,BB,E1,CD,60,BB,C1,38,02,6106
60170 DATA 3E,20,C5,CD,2E,BD,38,FB,CD,31,BD,C1,24,10,E5,2C,68D5
60180 DATA 7D,FE,15,26,01,20,DB,2A,0C,90,CD,75,BB,E1,AF,C9,70A3
60190 DATA E1,C9,CD,78,BB,E5,3E,01,CD,B4,BB,F5,26,1B,2E,04,7915
60200 DATA CD,75,BB,3A,0F,90,FE,FF,20,04,3E,4D,18,02,3E,41,7F30
60210 DATA CD,5A,BB,F1,CD,B4,BB,E1,CD,75,BB,C9,00,00,00,00,87E6
```

AMSTRAD et télévision d'amateur (2me partie)

Jean-Louis CHEYNARD — FC1HDX



ANALYSE SOMMAIRE DU PROGRAMME

On va voir comment fonctionne ce logiciel, quelles sont les lignes les plus "stratégiques". Il va sans dire qu'il s'agit du programme complet, une fois les trois parties mélangées.

Ce mélange est assuré aux lignes 1685 et 3075, comportant un DELETE qui les détruit après exécution du CHAIN MERGE.

La ligne 10 vous permet, après un "BREAK" de récupérer le mode et les couleurs initiales, de "nettoyer" la RAM avec un SYMBOL AFTER 255 et de lister le programme en pressant la touche "." du pavé numérique + ENTER.

De 20 à 230, redéfinition de caractères. De 240 à 400, écran noir du pseudo-menu et gestion des entrées clavier.

Les lignes des programmes A, B, C, D, E, F, G, H n'appellent pas de commentaires, à part l'utilisation systématique de la boucle WHILE-WEND qui est sans doute un des fleurons du Basic de l'AMSTRAD.

Les lignes 3180 à 3240 forment le sous-programme qui redéfinit à l'écran les caractères des programmes I et J. En 3180, on analyse la mémoire-écran, au pas de &800. C'est une obligation due au comportement particulier de la gestion écran de l'AMSTRAD. Comme on est en MODE 2, chaque pixel "lu" dans la WINDOW # 0 est remplacé par un pavé blanc quand le pixel est "allumé", un pavé noir quand il est "éteint". A l'origine, on obtenait le code binaire (BIN$) de la première ligne de l'écran. Les caractères sont alors définis par des 1 et des 0.

Il suffit de redéfinir le 1 comme un pavé identique au CHR$(13) et le 0... comme le CHR$(32). C'est toute l'astuce concernant les caractères géants. Cela explique l'avertissement concernant la rentrée des chiffres au pavé numérique. si vous essayez des 1 et des 0 tapés sur les touches "hautes" du clavier, vous obtenez des grands pavés noirs et des espaces vides.

En 1500 et 1540, on mémorise l'indicatif et le locator (B$ et L$). Ces chaînes sont utilisées en 1600 et 1660, après une localisation (LOCATE) automatique en 1590 et 1650. On trouve la même utilisation en 1850 dans le programme "TVTELETYPIE" K.

De 1900 à 3070, c'est la fabrication de la mire type "TDF" en MODE 0 à cause du nombre de couleurs. On notera l'utilisation des fonctions XPOS et YPOS qui permettent de "suivre" le curseur graphique. C'est ce qui produit l'effet "coup de pinceau" à l'intérieur du cercle.

En 3170, le sous-progamme d'inversion vidéo joue sur un test du clavier accompagné d'une variable numérique servant de marqueur (INV). Sa valeur conditionne les instructions BORDER et INK. Les Anglo-saxons appellent ce type de variable un FLAG. En 3150, la frappe de la touche ENTER "CHR$(13)" vous renvoie (RETURN) au programme en cours ou au pseudo-menu suivant le cas.

Même chose en 3250 pour le passage temporisé (accès M), utilisation du FLAG TEMPO, dont la valeur change tous les programmes de mire en sous-programmes. En 3280, on vous demande la durée que vous désirez insérer entre leurs exécutions. L'accord avec la durée de boucle (FOR-NEXT) est fait à la ligne 3310. La dernière ligne 3500 envoie à l'exécution de la mire "TDF". A la fin de celle-ci, en 3070, le FLAG est réinitialisé (TEMPO = 0).

C'est tout pour le SOFTWARE, cependant, nous y reviendrons à la fin du chapitre suivant.

RUDIMENTS SUR LE SIGNAL VIDEO ET LA GESTION D'ECRAN DE L'AMSTRAD

Si vous ouvrez votre guide d'utilisateur fourni avec la machine à la page A5.3, vous y trouvez le détail du brochage de la prise DIN 6 broches qui véhicule le signal vidéo.

Le schéma montre comment on obtient là LUMINANCE en mélangeant les signaux rouge, vert et bleu.

Un transistor, dont la base est attaquée par ces signaux, fait le mélange, dans des pourcentages calibrés par les résistances de 1, 3,3 et 10 k-ohms. Une résistance de 680 ohms injecte la synchro sur cette même base.
Cela nous donne le signal vidéo composite. Il n'y aura donc pas besoin de réaliser ce montage. Nous disposons ici d'un signal dont le format théorique satisfait à nos exigences.
En analysant, sur l'écran d'un oscilloscope, le signal au niveau de la PIN 6, on s'aperçoit que celui-ci est parfaitement conforme. Avec un écran blanc (INK 0,26:BORDER 26), on a bien 30 % de synchro par rapport au signal global.
On pourrait tout simplement injecter la luminance à l'entrée de l'émetteur TV. Dans la réalité, si on veut conserver l'image sur le moniteur, on sera contraint à une adaptation.
En effet, en piquant cette fois le signal au passage, on constate que la trace de l'oscilloscope a bougé. Le top de synchro surtout passe à 45 % du signal.
On prend le risque d'avoir une image pas assez contrastée.
Après plusieurs tentatives d'adaptation en impédance, entre autres la fabrication d'une interface à transistors, nous avons constaté que le plus simple était de "sortir" le signal vidéo au travers de deux condensateurs. Ils sont montés en opposition afin de les "dépolariser".
Dans la pratique, nous avons obtenu les meilleurs résultats avec deux capas chimiques de cent microfarads chacune. Les essais ont été effectués avec un émetteur ATV décrit dans MEGAHERTZ par F6FJH.
Le test a porté sur un seul AMSTRAD, on peut s'attendre à des résultats divergeants suivant les machines. On peut être amené à choisir des valeurs légèrement différentes.
Le signal reste très acceptable en intercalant, entre l'entrée vidéo et l'émetteur et la PIN 6, un potentiomètre ajustable de 470 ohms. On fignolera le réglage en émission.
Ces systèmes ne sont sans doute pas très sophistiqués, c'est là, à notre avis, leur seul inconvénient.
Voilà l'essentiel de ce qu'il faut savoir pour exploiter correctement l'AMSTRAD en générateur vidéo. C'est le minimum, et vous aurez tout intérêt, pour une plus ample information sur l'émission ATV en général et le signal vidéo en particulier, à revoir les articles parus sur ces sujets dans MEGAHERTZ.
La vidéo de l'AMSTRAD est traitée par deux circuits intégrés : LA VGA (Video Gate Array) spécifique à cette machine, et le CRTC 6845, produit par MOTOROLA.
Le CRTC fournit les différents signaux définissant l'image. Pour assurer cette fonction, il puise ses informations dans la mémoire-écran.
La mémoire de l'AMSTRAD est organisée en 4 blocs ("banques" de 0 à 3). Le quatrième est occupé par la mémoire écran. Les 16 kilo-octets qui lui sont réservés sont compris entre les adresses &C000 et &FFFF.
La VGA assure diverses fonctions, dont la sélection des encres et leurs couleurs, le mode, les commutations des ROM et RAM, etc.
Le circuit est un hybride spécialement conçu pour AMSTRAD et, à lui seul il gère une part importante des fonctions de la machine.
Vous trouverez dans la bibliothèque les références d'ouvrages décrivant en détail ce circuit. Il semble malgré tout que la VGA reste assez mystérieuse, même pour des informaticiens chevronnés.
Peut-être parce qu'il est infiniment plus modeste, nous allons tenter de sortir un peu de notre domaine. On va s'offrir le plaisir d'une sauvegarde d'écran.
Voilà d'abord un petit programme en Basic, à taper et à enregistrer sur une cassette vierge :

```
10 idem ligne 1910
20 idem ligne 1920 (du logiciel principal)
30 idem ligne 1930
40 MEMORY 25599
50 LOAD"!ECRAN",25600
60 FOR I=&C000 TO &FFFF
70 POKE I,PEEK(25600+N)
80 N=N+1:NEXT I
90 CALL &BB06
100 CLEAR:CLS:GOTO 60
```

En 40, on réserve de l'espace mémoire pour notre programme. En 50, on charge les 8 blocs de l'écran. De 60 à 80, on va les injecter dans la mémoire écran, aux adresses indiquées plus haut.
En pressant une touche, on relancera le système autant de fois qu'on le désirera.
L'adresse 25600 a été choisie en fonction d'une implantation assez haute dans la RAM. Pas assez cependant pour déranger le DOS d'un éventuel DRIVE.
Si vous rencontrez des problèmes, il vous suffira de choisir une adresse plus basse et de modifier en conséquence les lignes 40, 50, 70.
Ce genre de petit programme (en un bloc) est appelé LOADER ou HEADER par les créateurs de logiciels. Mais voyons plutôt ce que nous allons lui faire "loader"...
La mire la plus intéressante à sauvegarder en binaire est sans doute la mire type "TDF". Après avoir chargé à nouveau notre logiciel de synthèse d'images, on le listera pour procéder à ces quelques modifications.
— Une ligne à rentrer en plus :
3085 SAVE"!ECRAN",B,&C000, 16384
— Le signe ! est là pour éviter de "tacher" l'écran pendant l'enregistrement avec le message "Press REC and PLAY then any key".
— On met la cassette (où est déjà notre "LOADER") dans le lecteur. On appuie sur REC et PLAY, puis RUN. Accès L et la mire se dessine.
— On presse une touche, et le magnéto démarre. On va enregistrer les 8 blocs (éh oui ! ça fait quand même 16 Ko) de la mémoire écran. CTRL SHIFT ESC pour le RESET, et nous voici prêts à utiliser un nouveau programme tout en binaire. Attention : il fournira seulement l'écran qu'on vient de sauvegarder. Mais on verra apparaître la mire dans des conditions peu habituelles à un logiciel d'amateur.

CONCLUSION

Notre propos n'aura eu que l'ambition de vous montrer ce qu'on peut faire en vidéo informatisée, sans avoir pour autant les connaissances et l'expérience d'un ingénieur.
Le domaine de la synthèse d'images est passionnant. Il vous sollicite tous les jours à travers l'exploitation qu'en font les média utilisant l'image. En tant qu'amateurs, notre but est simplement de tendre à des résultats approchants avec nos moyens... d'amateurs.
Ce logiciel et ces commentaires font une esquisse de ce qu'on peut réaliser. Dans tous les cas, ne soyez jamais inhibés par l'ordinateur, même si le système paraît compliqué. Les seules choses que vous risquez de casser, ce sont les touches si vous tapez trop fort !
Alors... à vos claviers et à vos fers à souder...

BIBLIOGRAPHIE

CPC 464 Guide de l'utilisateur
AMSTRAD Trucs et Astuces n° 1. Un livre DATA BECKER aux éditions Micro Applications.
Le livre de l'AMSTRAD de D. MARTIN et P. JADOUL (tome 1) aux Editions BCM-PSI.

DX TV les nouvelles

SCANDINAVIE

Le Danemark, la Suède et la Finlande viennent d'établir des liaisons entre leurs services Vidéotex. Ainsi, les télespectateurs de chacun de ces pays peuvent-ils recevoir chaque jour cinq pages de texte de chacun des deux autres pays. La Norvège envisage de se joindre au système.

CHINE

La Chine vient de mettre sur orbite quasi-synchrone (103° est) son second satellite de télécommunications et de radiodiffusion à partir de sa base de lancement de Liangshan. Le vecteur était une fusée Longue Marche 3. Les chinois souhaiteraient construire une base de lancement en Indonésie afin de bénéficier d'un site de lancement équatorial. Cette base pourrait être mise à la disposition des pays du sud-est asiatique pour leurs lancements de satellites par des fusées chinoises.

NIGER

Depuis le 1er Juin, l'Office de Radio Télévision du Niger a cessé son affiliation comme membre associé à l'Union Européenne de Radiodiffusion.

TV 5

TV 5, la chaine européenne francophone de télévision par satellite vient de voir sa diffusion étendue à l'Amérique du Nord. Elle sera également dans un proche avenir en direction du Moyen-Orient et de l'Afrique francophone. Cette proposition a été faite dans le cadre du dernier sommet des pays francophones à Paris. Les ministres des pays participants à TV 5 se réuniront pour fixer les orientations du développement de la chaine, et sans doute, pour donner leur accord à l'introduction de la publicité. Depuis peu, TV 5 est diffusé au Danemark par le réseau de Vallensbaek, à 15 km au sud de Copenhague.



MEXIQUE

La société TELEVISA vient de recevoir 45 millions de dollars pour la restauration des installations des chaines 5 et 9 sérieusement endommagées lors du tremblement de terre survenu à Mexico en septembre 1985. De nouveaux studios, plus petits et mieux répartis géographiquement (en particulier à Monterrey Guadalajara) devraient être opérationnels en octobre 1986 avec une douzaine d'heures de programmes par semaine.

RWANDA

Le Rwanda, l'un des derniers pays africains à être dépourvu de télévision, va bientôt disposer d'un réseau national qui doit, d'après les autorités locales, constituer un investissement de développement et d'éducation. Le projet, confié à TDF, est rendu délicat par la topographie particulière du pays ; le Rwanda (26000 km2) est appelé le pays aux mille collines.

Pierre GODOU





RESEAUX A RAYONNEMENT LONGITUDINAL
(end fire arrays)

André DUCROS — F5AD

V.6 RESEAUX A RAYONNEMENT LONGITUDINAL (End Fire Arrays)

V.6.1 PRINCIPE

Dans les réseaux colinéaires, dans les réseaux à rayonnement transversal et dans les rideaux qui sont une combinaison des deux, les éléments sont alimentés en phase et le rayonnement (bidirectionnel) se fait dans la direction perpendiculaire au plan contenant les dipôles.

Dans un réseau à rayonnement longitudinal, les éléments sont disposés parallèles les uns avec les autres, comme dans un réseau à rayonnnement transversal, mais les dipôles sont alimentés avec des phases telles que le rayonnement se produit *dans le plan des dipôles*.

Selon les cas adoptées, l'aérien peut être mono ou bidirectionnel.

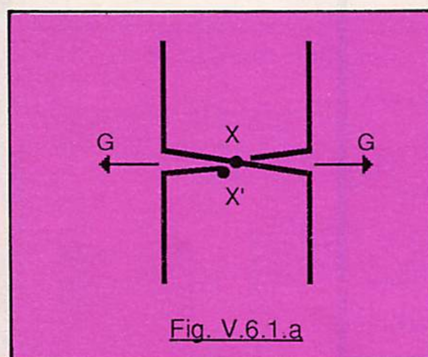


Figure V.6.1a
Rayonnement bidirectionnel.

Hormis le cas des antennes log périodiques étudiées au paragraphe V.9, ce type de réseau se limite en général, en ondes décamétriques, à deux doublets demi-ondes placés en vis-à-vis et déphasés l'un par rapport à l'autre. Le gain et la direction du rayonnement maximum dépendent du déphasage et de l'espacement entre les deux dipôles.

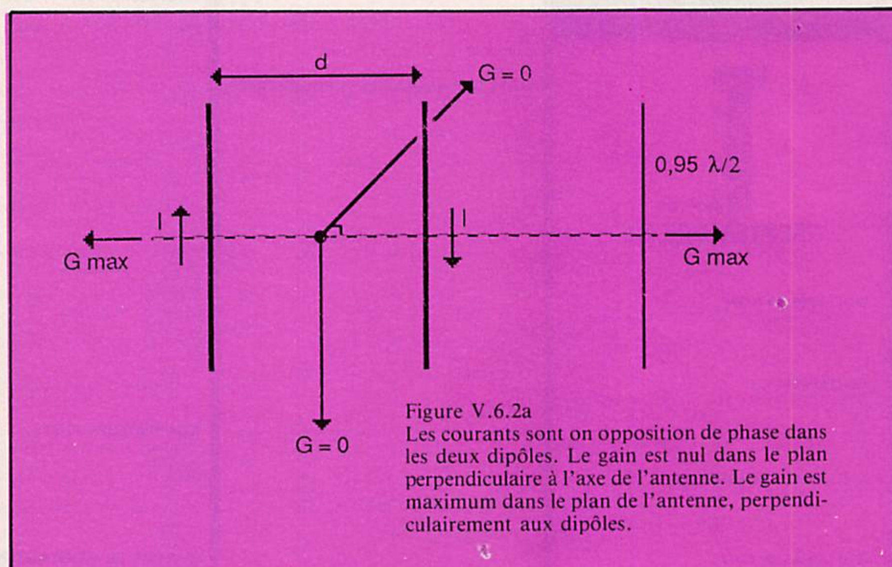


Figure V.6.2a
Les courants sont on opposition de phase dans les deux dipôles. Le gain est nul dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'antenne. Le gain est maximum dans le plan de l'antenne, perpendiculairement aux dipôles.

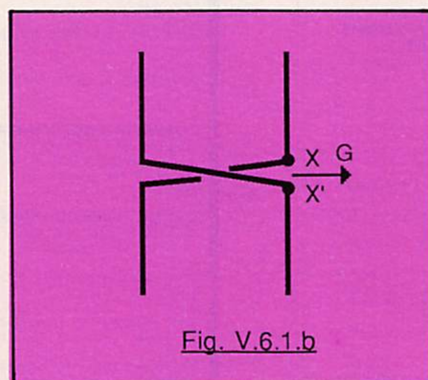


Figure V.6.1b
Rayonnement monodirectionnel.

V.6.2 L'ANTENNE W8JK

Si les deux dipôles d'un réseau sont alimentés par des courants égaux mais *en opposition de phase,* le champ créé par ces dipôles s'annule dans les directions où les deux ondes parcourent des trajets égaux, donc dans les directions perpendiculaires à l'axe de l'antenne (figure V.6.2a).

Si d = λ/2, les ondes rayonnées vers la droite et vers la gauche de la figure se retrouvent en phase et s'ajoutent ; le gain est maximum dans ces directions. L'impédance mutuelle des dipôles dans ces conditions est de + 12 Ω, le gain correspondant de l'ensemble est de 2,35 dBd.

Pour une distance d inférieure à λ/2, les champs rayonnés par les deux dipôles ne s'ajoutent plus dans les directions droite et gauche de la figure et même se retranchent. Le gain n'en diminue pas pour autant car l'impédance mutuelle des deux dipôles devient alors fortement négative, ce qui entraîne des courants élevés dans les deux éléments et donc des champs rayonnés importants, si bien que l'on arrive au paradoxe de l'antenne W8JK : le gain est obtenu non plus par addition de champs moyens de deux dipôles, mais par soustraction de champs devenus très élevés.

La figure V.6.2b donne le gain théorique d'un tel aérien ; la figure V.6.2c décrit trois possibilités d'alimentation de deux dipôles demi-onde en opposition de phase (le montage du bas n'est valable que pour d = λ/2). L'alimentation se fait par ligne bifilaire en XX'.

Le gain maximum se produit pour d = λ/8 = 0,125 λ ; il est de l'ordre de 4 dBd. La résistance de rayonnement des dipôles est alors de 8,5 Ω, les courants aux centres des éléments sont

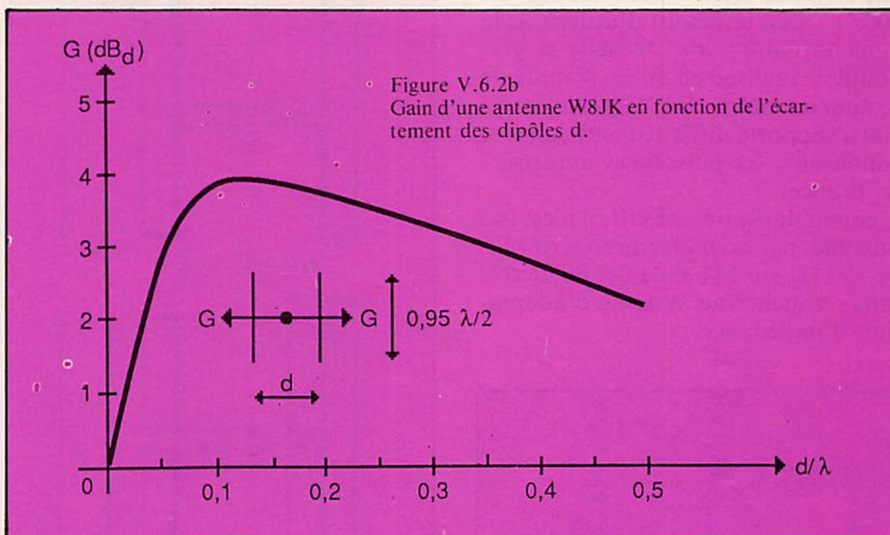


Figure V.6.2b
Gain d'une antenne W8JK en fonction de l'écartement des dipôles d.

très élevés, dix fois plus importants que dans un dipôle isolé dans l'espace, et les pertes sont très importantes si l'on n'utilise pas un fil de cuivre de gros diamètre (cas d'antennes filaires). La longueur des éléments n'est pas critique, la mise au point se faisant en bas de la ligne bifilaire par boîte d'accord ou par "stub" λ/4 (voir chapitre IX).

Les surtensions sur la ligne sont très importantes (ROS de l'ordre de 100 !) ; il est impératif d'utiliser de la ligne bifilaire type "échelle à grenouille" réalisée en fil de 4 mm² de section au moins. Du "Tween Lead" 300 Ω supporte difficilement, dans ces conditions, les puissances autorisées en France.

L'ensemble est très sélectif, il n'est pas possible, par exemple, de couvrir plus de 50 kHz sur la bande des 80 mètres sans retoucher au système d'adaptation d'impédance.

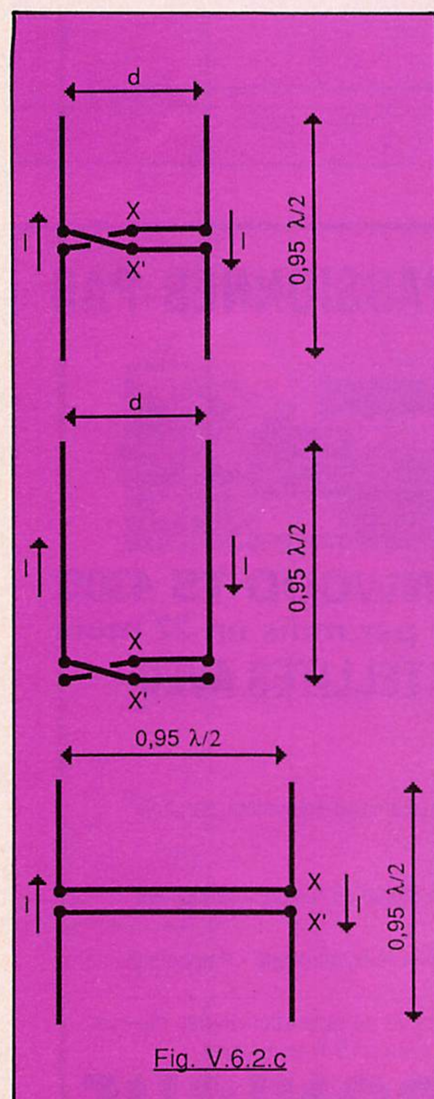


Figure V.6.2c
Alimentation en opposition de phase de deux dipôles demi-onde.

Les 4 dBd théoriques sont difficiles à obtenir dans ces conditions, et l'on adopte souvent un espacement plus important entre les dipôles afin de diminuer les surtensions ; la perte de gain étant compensée par un meilleur rendement.

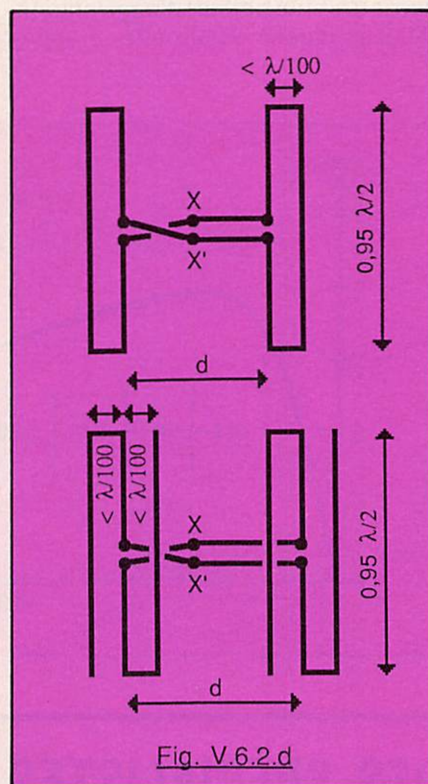


Figure V.6.2d
L'utilisation de dipôles repliés permet la réalisation d'une antenne plus facile à mettre au point.

Si l'on souhaite rester à d = 0,125 λ, il est préférable d'augmenter la résistance de rayonnement de l'aérien en utilisant des dipôles repliés (figure V.6.2d) qui multiplient l'impédance au centre des éléments respectivement par 4 et 9.

Les surtensions et les surintensités dans l'antenne deviennent alors raisonnables, la mise au point en est facilitée et les pertes diminuent.

L'antenne W8JK est très intéressante sur les bandes basses en polarisation horizontale, car même peu dégagée du sol (h = λ/4), elle a tendance à atténuer les signaux rapprochés (angles d'arrivée élevés) et à améliorer, à la réception, le rapport signal/brouillages pour les stations DX.

L'antenne W8JK à dipôle replié est essentiellement monobande, par contre, le modèle simple peut être utilisé sur l'harmonique deux, avec modification de la boîte d'accord, bien entendu. On obtient alors l'aérien décrit figure V.6.2e ; le gain est de l'ordre de 6 dBd. Il est possible d'allonger les éléments jusqu'à 0,63 λ ; le gain atteint alors 7 dBd pour un espacement d compris entre 0,125 et 0,25 λ. Au-delà de 0,63 λ apparaissent des folioles et le gain diminue.

Le tableau ci-dessous donne les diverses cotes nécessaires à la réalisation d'une antenne W8JK ; longueurs possibles des éléments (0,95 λ/2 - 0,95 λ/4 - 0,63 λ) et espacements (0,975 λ/4 - 0,975 λ/8 pour tenir compte du coefficient de vélocité de la ligne bifilaire).

BANDES	FREQ.	0,95 λ/2	0,95 λ/4	0,63 λ	0,975 λ/4	0,975 λ/8
160	1,826	78,04	39,02	103,50	40,05	20,02
80 bas	3,600	39,58	19,79	52,50	20,31	10,16
80 haut	3,700	38,51	19,26	51,08	19,76	9,88
40	7,050	20,21	10,11	26,81	10,37	5,19
30	10,125	14,07	7,04	18,67	7,22	3,61
20	14,150	10,07	5,04	13,36	5,17	2,58
16	18,100	7,87	3,94	10,44	4,04	2,02
15	21,250	6,71	3,35	8,89	3,44	1,72
12	24,900	5,72	2,86	7,59	2,94	1,47
10 bas	28,500	5,00	2,50	6,63	2,57	1,28
10 haut	29,000	4,91	2,46	6,52	2,52	1,26

Tableau V.6.2f
Cotes d'antennes W8JK.

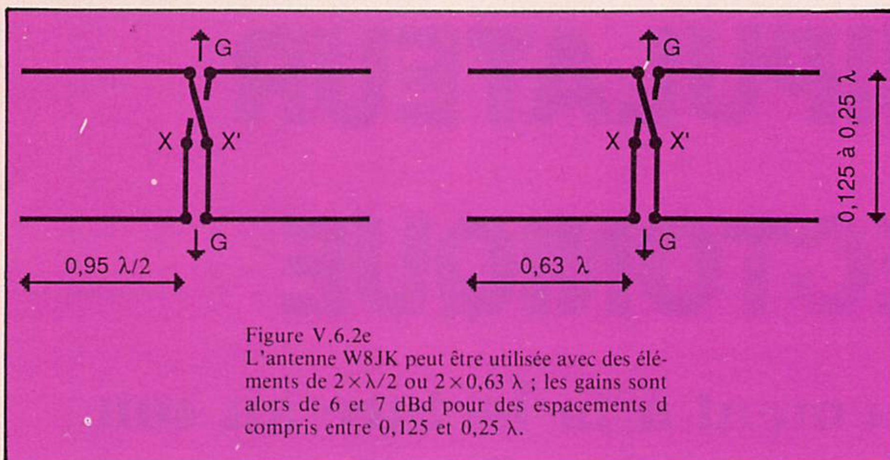


Figure V.6.2e
L'antenne W8JK peut être utilisée avec des éléments de $2 \times \lambda/2$ ou $2 \times 0{,}63\ \lambda$; les gains sont alors de 6 et 7 dBd pour des espacements d compris entre 0,125 et 0,25 λ.

Les lobes de rayonnement d'une antenne W8JK $2 \times \lambda/4$, espacement 0,125 λ sont donnés figure V.6.2g pour le plan horizontal et V.6.2h pour le plan vertical. On peut noter l'absence de rayonnement à la verticale ; ce phénomène est indépendant de la hauteur à laquelle est placé l'aérien.

Figure V.6.2i sont représentés quelques exemples de réalisation pratique ; il est important d'utiliser des fils de section importante (4 mm² au moins) et des isolateurs de qualité à toutes les extrémités.

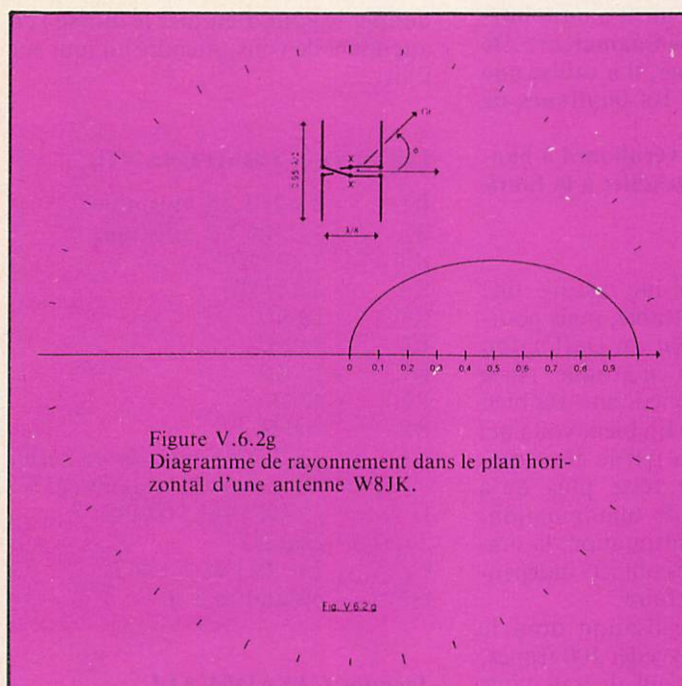


Figure V.6.2g
Diagramme de rayonnement dans le plan horizontal d'une antenne W8JK.

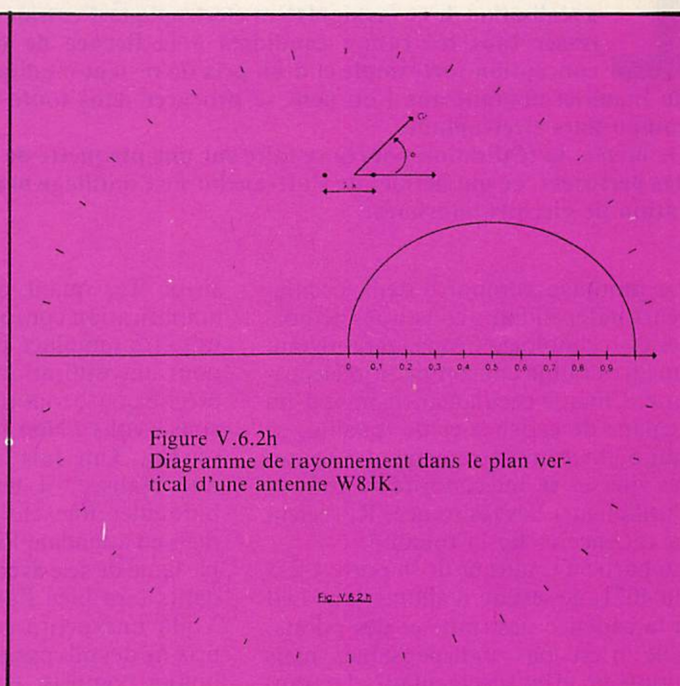
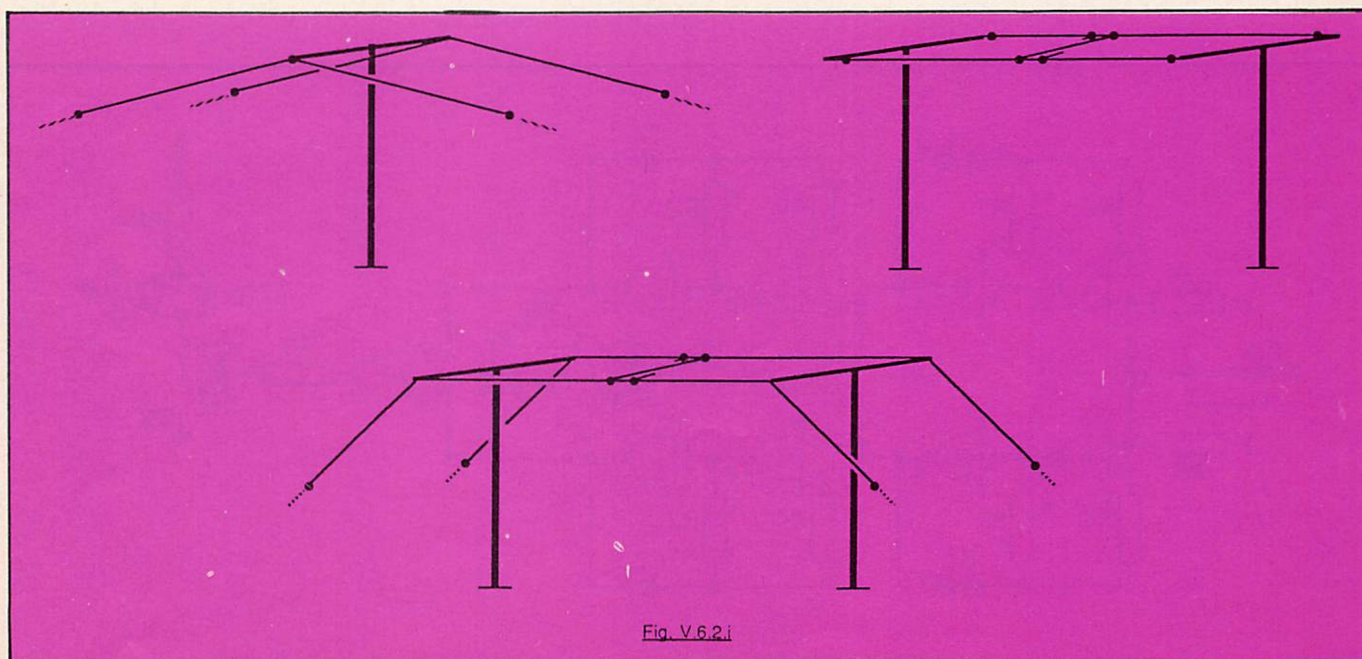


Figure V.6.2h
Diagramme de rayonnement dans le plan vertical d'une antenne W8JK.



MANIPULATEUR ELECTONIQUE

pour entrainement à la lecture au son

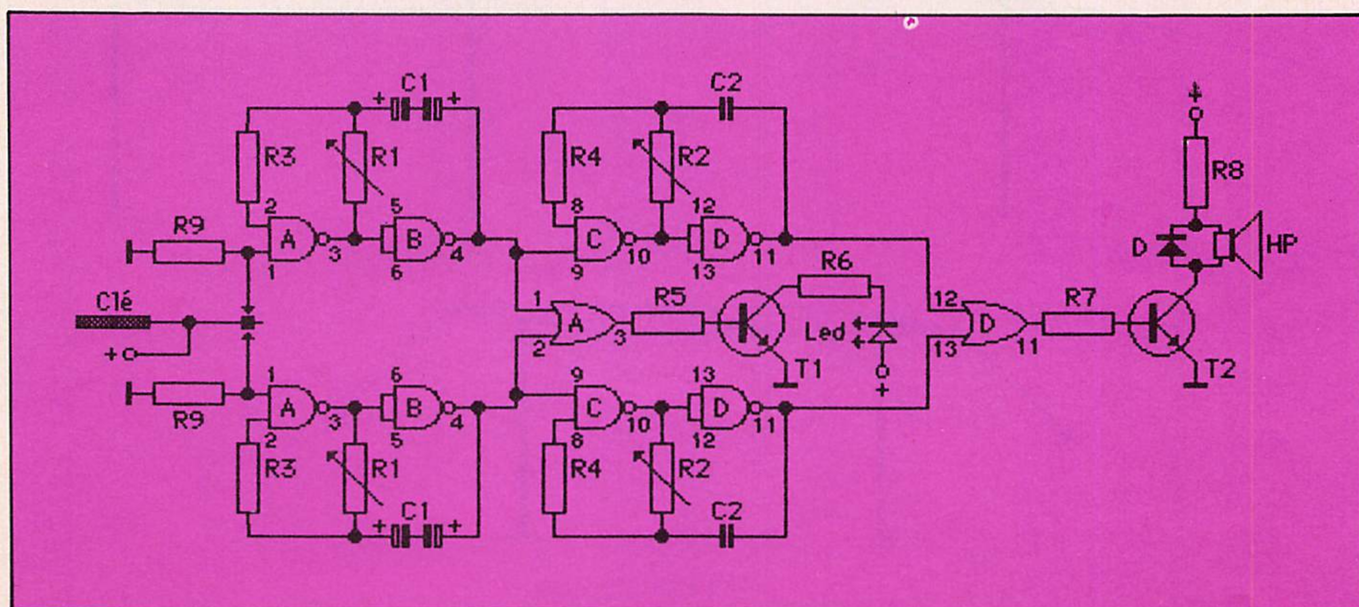
La réalisation de ce manipulateur électronique d'entraînement pourra intéresser tous les futurs candidats à la licence de radioamateur. De conception fort simple et d'un prix de revient modique, il n'utilise que du matériel courant que l'on peut se procurer dans toutes les boutiques de composants électroniques.
De même, la réalisation pourra se faire sur une plaquette de véroboard à bandes perforées, ce qui permet de s'affranchir de l'outillage nécessaire à la fabrication de circuits imprimés.

Le montage comporte deux oscillateurs indépendants constitués de portes en technologie CMos, garantissant une très faible consommation électrique. Chaque oscillateur dispose d'un réglage de cadence et de tonalité, ce qui permet un entraînement à toutes les vitesses et une sonorité au goût de l'utilisateur. Les résistances R_1 règlent la cadence et R_2 la tonalité.
La partie T_1, autour de la porte 1-2-3 du 4071, ne sert qu'à allumer une Led à la cadence des traits et des points. Elle n'est pas indispensable, mais ajoute un effet spectaculaire. Le transistor T_2, quant à lui, assure une amplification confortable, mais pourrait être remplacé par un Darlington pour une utilisation en groupe. Ai-je précisé que le tout fonctionne très bien sous 9 volts ? Non ? Eh bien, voilà qui est fait. Une fois la partie électronique réalisée, il ne reste plus qu'à bidouiller une clé de manipulation, mais en attendant l'inspiration, la simple lame de scie avec contacts indépendants fera bien l'affaire.
Voilà une petite réalisation dont le prix ne devrait pas excéder 100 francs, boîtier compris, et qui devrait vous donner le goût d'étudier le morse ; en attendant de vous entendre un jour sur l'air...

LISTE DES COMPOSANTS

R1	- 2 × 220 kΩ ajustable
R2	- 2 × 100 kΩ ajustable
R3	- 2 × 1MΩ
R4	- 2 × 1MΩ
R5	- 10 kΩ
R6	- 560 Ω
R7	- 10 kΩ
R8	- 47 Ω
R9	- 560 Ω
C1	- 2 × 2,2 μF montés en série, les + vers l'extérieur (25 V)
D	- 1N4001 ou 1N4148
T_1, T_2	- 2N2222
CI	- 2 × 4011 et 1 × 4071
HP	- miniature 8 Ω

Jacques CASADEVALL



LES AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS

Nous constatons de nos jours que l'électronique tend de plus en plus à se miniaturiser, d'où l'apparition croissante du nombre de circuits intégrés dans le monde de l'électronique.
Nous vous proposons, ce mois-ci, un article théorique pour débutants, et plus précisément pour les futurs OM, consacré à un type de circuit intégré de plus en plus utilisé : l'amplificateur opérationnel (AOP). Dans un premier temps, nous vous présenterons les différents montages fondamentaux à AOP, accompagnés de calculs simples, suivis d'un exercice concernant ces quelques montages.

LE THEOREME DE MILLMAN

Ce théorême, connu également sous le nom "loi de nœuds", permettra d'effectuer de nombeux calculs simples autour de l'AOP, notamment lors du calcul du gain Vs/Ve.
Supposons que, dans un schéma, nous trouvons le réseau représenté en figure 1 :
Soit V, la valeur à calculer.
Nous pouvons écrire :

$$V\left(\frac{1}{R1+R2}+\frac{1}{R3}+\frac{1}{R4}+\frac{1}{R5}\right)=$$
$$\frac{U1}{R1+R2}+\frac{U3}{R3}+\frac{U4}{R4}+\frac{U5}{R5}+\frac{I1}{1}+I2$$

ce qui permet de déterminer V.
En généralisant : Vxsomme des 1/R = somme des U/R + somme des intensités.
Exemple (voir figure 2) : nous désirons calculer la tension V :

$$V\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\right)=$$
$$\frac{10}{2}+\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$$
$$V\left(\frac{7}{10}\right)=58/10$$

V = 8,3 volts.

L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

L'AOP est schématisé sous forme de triangle (figure 3).
Vs est la tension de sortie.
e^- est l'entrée inverseuse (e^- et Vs sont de signe opposé).
e^+ est l'entrée non inverseuse (e^+ et Vs sont de même signe).

L'amplification différentielle en boucle ouverte

Cette amplification, notée Ao, est égale à $Vs/(e^+ - e^-)$.

La valeur de Ao est très élevée. Par exemple, pour un AOP µa 741, Ao vaut 200000. On en déduit que $(e^+ - e^-) = Vs/Ao = 15/200000 = 75$ microvolts, en considérant que vs maxi = V alimentation = 15 volts.

Ceci nous conduit à la courbe suivante : $Vs = f(e^+ - e^-)$ (figure 4).
Nous distinguons deux zones :
— zone de fonctionnement linéaire,
— zone de fonctionnement en commutation. Dans ce cas, Vs ne prend que deux valeurs : + V alim. ou − V alim.
Dans ce cas, on dit que l'AOP est saturé.
Dans les montages que nous allons étudier, l'AOP sera utilisé dans sa zone linéaire uniquement.

L'impédance d'entrée différentielle Ze

C'est l'impédance qui existe entre e^+ et e^- (figure 5).

La valeur de Ze est très grande, ce qui signifie que le courant d'entrée de l'AOP est pratiquement nul.
Pour un µa 741, Ze vaut environ 3 MΩ.

L'impédance de sortie Zs

La valeur de Zs est faible, de l'ordre d'une centaine d'ohms.

L'offset

C'est la tension Vs en sortie pour une tension d'entrée nulle.
En fonctionnement linéaire, nous savons que la valeur de $(e^+ - e^-)$ est très proche de zéro. Par conséquent, pour tous nos calculs, nous considérons que $(e^+ - e^-) = 0$, donc que :

$$e^+ = e^-$$

MONTAGES PRATIQUES

Montage suiveur (figure 6)

Nous allons calculer le gain G = Vs/Ve
Appliquons Millman :

$$\begin{cases} e^+\left(\frac{1}{R2}\right)=\frac{Vs}{R2} \\ e^+\left(\frac{1}{R1}\right)=\frac{Ve}{R1} \end{cases}$$

$$e^+ - e^- \rightarrow G=\frac{Vs}{Ve}=1$$

Quelle est l'utilité de ce montage si Vs = Ve ?
Nous savons que Ze (impédance entre e^+ et e^-) est très grande. Le courant I est donc négligeable, ce qui permet d'isoler les deux circuits A et B (aucun courant absorbé à la sortie du circuit A).

Montage inverseur (figure 7)

Millman

$$\begin{cases} e^-(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}) = \frac{Ve}{R_1} + \frac{Vs}{R_2} \\ e^+ = 0 \end{cases}$$

$$e^+ = e^- \longrightarrow \quad G = \frac{Vs}{Ve} = -\frac{R_2}{R_1}$$

En pratique, nous prendrons $R = R_1R_2/R_1 + R_2$

Exemple (figure 7 bis)

$R_2 = 10$ kΩ

$R_1 = 5$ kΩ

$Vs = -2 \times Ve$

Montage non inverseur (figure 8)

Millman :

$$\begin{cases} e^-(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}) = \frac{0}{R_1} + \frac{Vs}{R_2} \\ e^+(\frac{1}{R}) = \frac{Ve}{R} \end{cases}$$

$$e^+ = e^- \longrightarrow \quad G = \frac{Vs}{Ve} = \frac{R_2}{R_1} + 1$$

Montage ampli différentiel (figure 9)

Millman :

$$\begin{cases} e^-(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}) = \frac{V_1}{R_1} + \frac{Vs}{R_2} \\ e^+(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}) = \frac{V_2}{R_3} + \frac{0}{R_4} \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$\begin{cases} e^-(R_1 + R_2) + V_1R_2 + VsR_1 \\ e^+(\frac{R_3}{R_4} + 1) = V_2 \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$\begin{cases} e^-(R_1 + R_2) = V_1R_2 + VsR_1 \\ e^+ = \frac{V_2R_4}{R_4 + R_3} \end{cases}$$

$e^+ = e^-$: nous remplaçons e^- dans la première expression par e^+.

$$(\frac{V_2R_4}{R_4 + R_3})(R_1 + R_2) = V_1R_2 + VsR_1$$

Souvent, dans la pratique, $R_1 = R_3$ et $R_2 = R_4$, d'où :

$$Vs = \frac{R_2}{R_1}(V_2 - V_1)$$

Montage sommateur inverseur (figure 10)

Millman :

$$\begin{cases} e^-(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R}) = \frac{Vs}{R} + \frac{V_1}{R} + \frac{V_2}{R} \\ e^+(\frac{1}{R_1}) = \frac{0}{R_1} \end{cases}$$

$e^+ = e^-$. On en déduit immédiatement :

$$Vs = -(V_1 + V_2)$$

Exemple :

$V_1 = 7$ V

$V_2 = 3$ V d'où $Vs = -10$ V

Montage sommateur non inverseur (figure 11)

Millman

$$\begin{cases} e^-(\frac{1}{R} + \frac{1}{R}) = \frac{Vs}{R} + \frac{0}{R} \\ e^+(\frac{1}{R} + \frac{1}{R}) = \frac{V_1}{R} + \frac{V_2}{R} \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$\begin{cases} 2e^- = Vs \\ 2e^+ = V_1 + V_2 \end{cases}$$

$$e^+ = e^-$$

$$\Downarrow$$

$$Vs = V_1 + V_2$$

Exemple : figure 11 bis.

$V_1 = 7$ V

V_2 eff = 3 V alternatif ($V_2max = 3\sqrt{2}$)

Montage intégrateur Figure 12)

Sans démontrer la formule, nous retiendrons que :

$$Vs = -\frac{1}{RC}\int_0^t Ve\, dt$$

Exemple : figure 12 bis

Ve est un signal carré

$Vs = -1/RC\ Ve \times t$

t = temps

Ce montage permet de réaliser par exemple un générateur de signaux triangulaires à partir d'un générateur de signaux carrés.

Après avoir étudié ces quelques montages, nous vous proposons de calculer Vs du montage de la figure 13. (Réponse : Vs = 7 V)

En figure 14, vous trouverez le brochage de l'AOP µa 741, grâce auquel vous pourrez expérimenter ces différents montages.

Bonne bidouille.

Stéphane NICOLA — FD1JAA

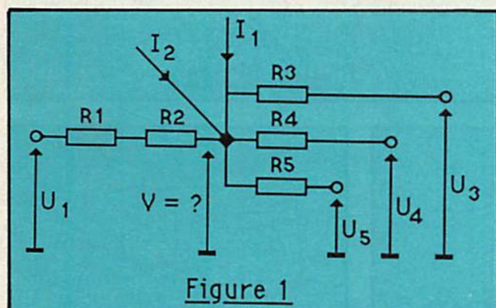


Figure 1

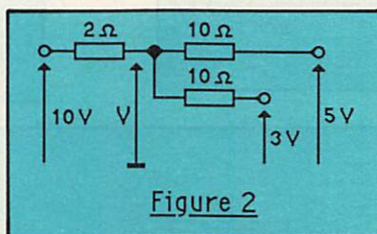


Figure 2

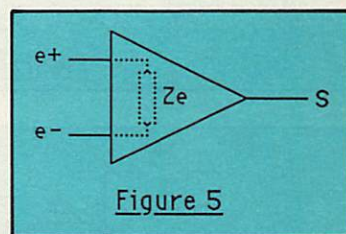


Figure 5

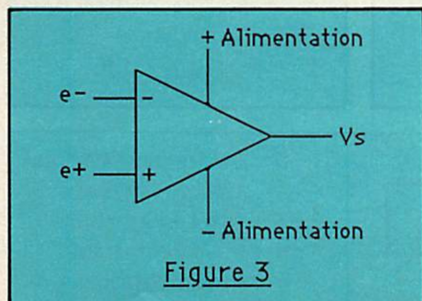


Figure 3

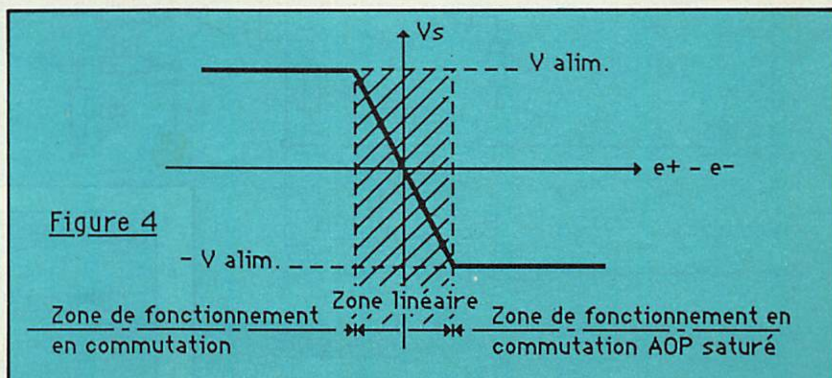


Figure 4

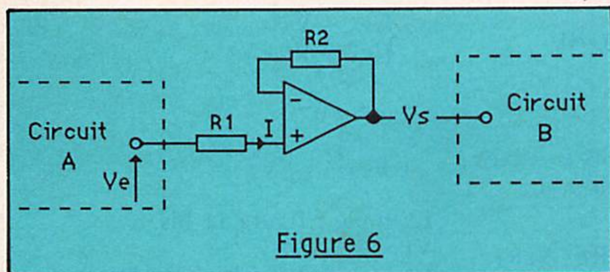


Figure 6

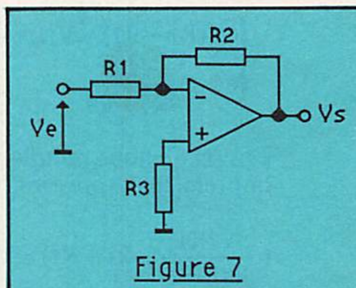


Figure 7

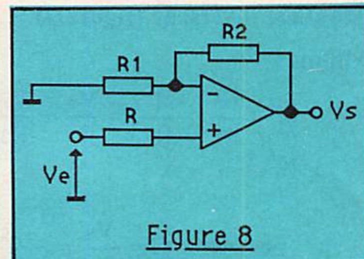


Figure 8

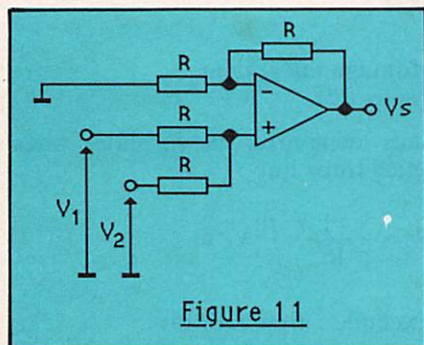


Figure 11

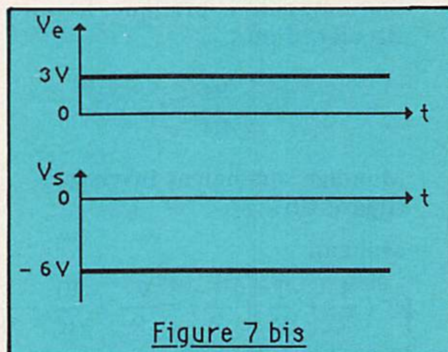


Figure 7 bis

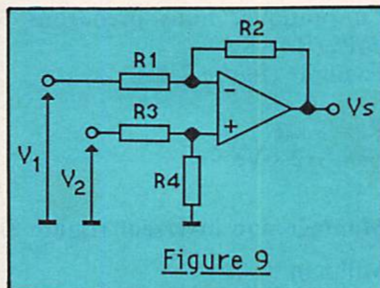


Figure 9

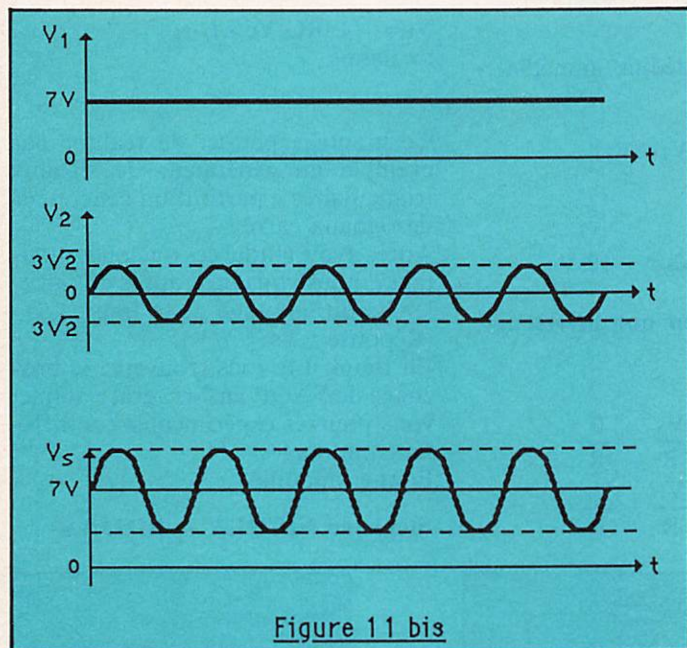


Figure 11 bis

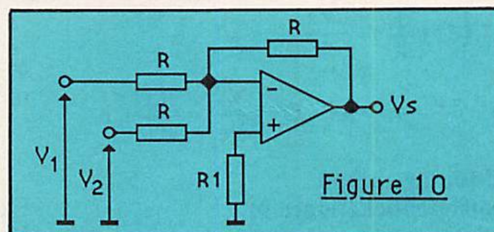


Figure 10

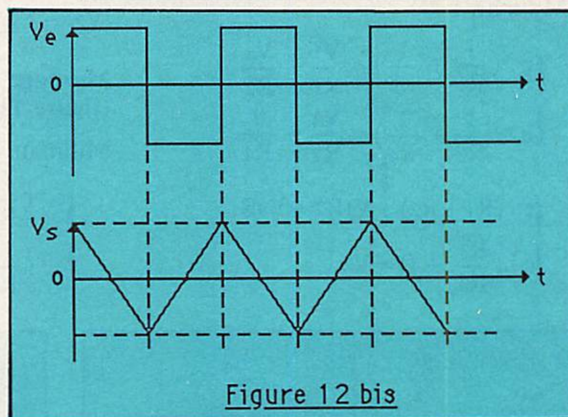


Figure 12 bis

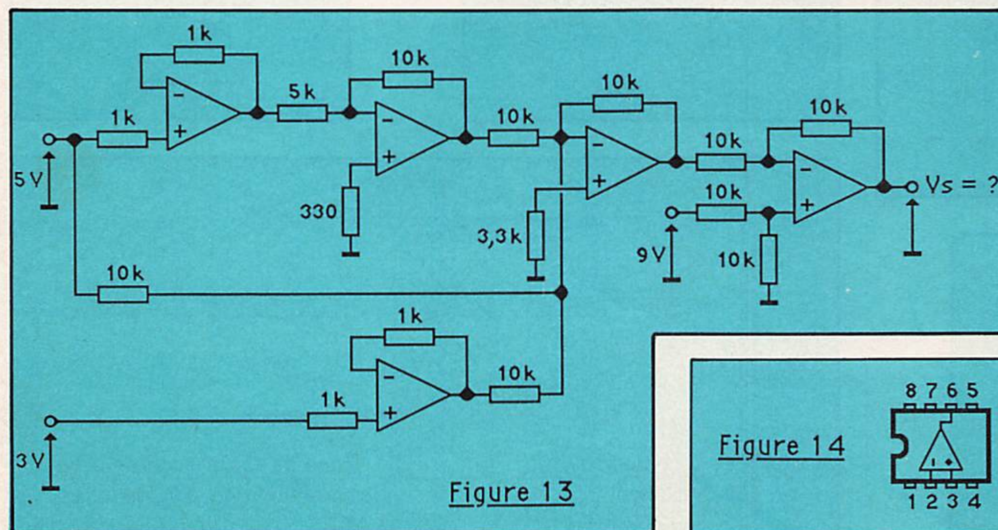


Figure 13

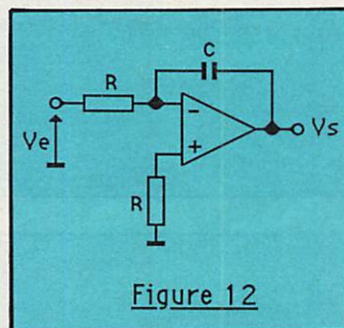
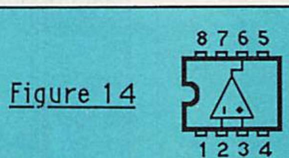


Figure 12

Figure 14



1 - 5 : Sortie pour correction de l'offset
2 - 3 : Entrées e- et e+
4 : - Alimentation
7 : + Alimentation

Spécial Débutant

EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations techniques par Bernard MOUROT — FE6BCU

Récepteurs à conversion directe

2me version

Dans le journal CQ DL du DARC de RFA un article du 12/85 relatif aux récepteurs JR a retenu notre attention :

Un jeune SWL Karsten Jäckel DEOQDQ nous raconte comment lui et ses camarades d'écoles ont pendant plusieurs séances de travail entrepris au Lycée de Neukirchen la construction d'un récepteur monobande 7MHZ, avec la participation de responsables OM locaux devenus professeurs. Bien entendu une fois le récepteur terminé restait le problème de l'essayer, n'ayant qu'un bout de fil dans sa chambre. Nous vous communiquons les caractéristiques du coupleur de notre jeune ami.

Le Schéma : Figure 1

Sur un mandrin en carton de O 30 mm bobiner 135 spires avec une sortie toutes les 15 spires. Le reste de la construction est au choix de chacun, liaison bobine CV par pince crocodile nous semble le plus simple et planchette comme socle.

Note de l'Auteur :

A Titre documentaire, la photo montre le récepteur réalisé par les jeunes étudiants du lycée de Neukirchen.

L'article se termine par les reports d'écoute du 7 Février 1984 au 10 Avril 85 sur 7 MHZ de notre jeune SWL avec son récepteur Monobande. Nous vous les publions car ils confirment le sérieux et la qualité des récepteurs JR.

Stations Européennes 7 MHZ

CT - C3 - DF/DJ/DK/DL - EA - EI - F - G/GB - GI - GM - GW - HA - HB - I - IT - LX - LZ - OE - OH - OK - ON - PA - SM - SP - SV - UA - Y2 - YO - YU - ZB2 - 3A - 9H.

DX Stations 7 MHZ

CE - CP - CX - FB8 - HI - HP - JA - JW - JY - K/W - LU - OA - OD - OX - PY/PT - SU - TF - TI - TR - TU - UV - VK - VP8 - VS6 - YB - YK - YN - YV - ZC6 - ZD7 - ZL - ZP - ZS - 4K1 - 4X/4Z - 6W - 6Y - 7X - 8P - 9M.

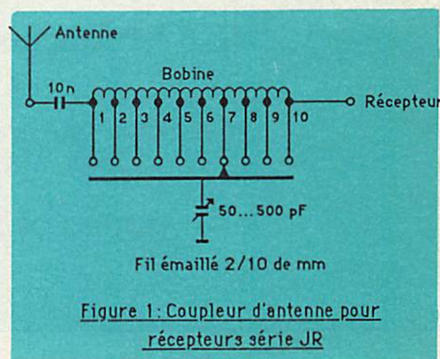
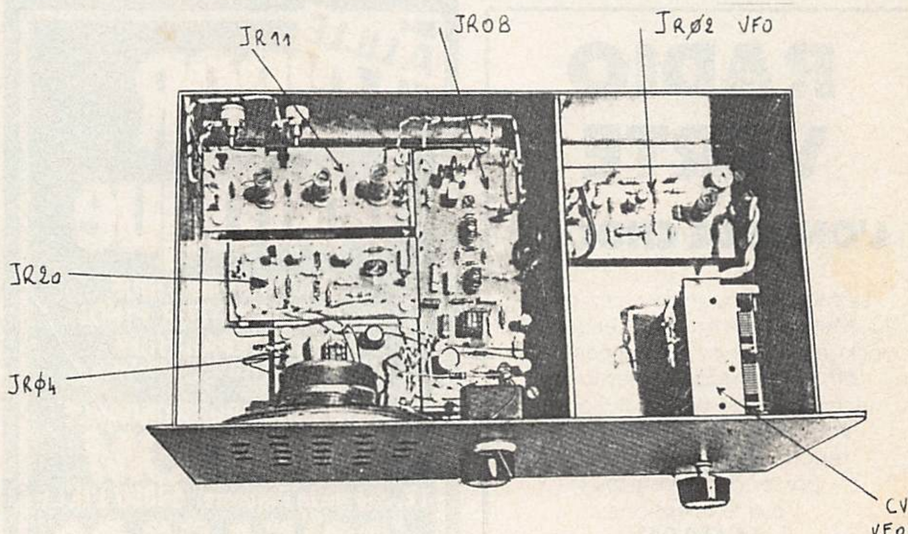


Figure 1 : Coupleur d'antenne pour récepteurs série JR



Récepteur monobande 7 MHZ constitué des modules JR 11 + JR 08 + JR 04. Montage effectué dans une école de Neukirchen (RFA)

DEUXIEME VERSION

Tout ce qui a été développé précédemment reste valable. La seule différence est le circuit d'entrée plus élaboré JR11 qui va précéder le JR03 et la possibilité d'écouter toutes les bandes radioamateur.

SCHEMA

La figure 2 nous confirme le peu de modifications de JR03. Seule la bobine L_2 est conservée. La platine filtres de bande JR11 est raccordée au point C de JR03 par l'intermédiaire d'une capacité ajustable CA.

REGLAGES

Générer à l'aide d'un marqueur à quartz ou d'un grid-dip un peu de HF dans la bande de fréquences choisie. Il faut toujours aligner les filtres sur les fréquences les plus hautes.

Par exemple : pour écouter la bande CW de 14 MHz à 14,1 MHz, les filtres JR11 et L_2 sont accordés sur 14,1 MHz. P_1 sera positionné en fréquence haute (c'est le maximum de tension mesuré entre le point Y et la masse, environ 11 volts). Réglage du CA minimum de capacité, compatible avec une réception correcte sans saturation.

CONSTRUCTION

Un seul point important : rien ne doit vibrer, et nous proscrivons le montage type caisse à savon ou boîte d'allumettes. Utiliser largement le contre-plaqué épais.

CONCLUSION

Cette deuxième version est intéressante, ses performances sont moindres que celles qui suivront.

Mais, comparativement à une réalisation commerciale vendue en kit, elles lui sont très supérieures pour la sélectivité et voisines pour la dynamique d'entrée.

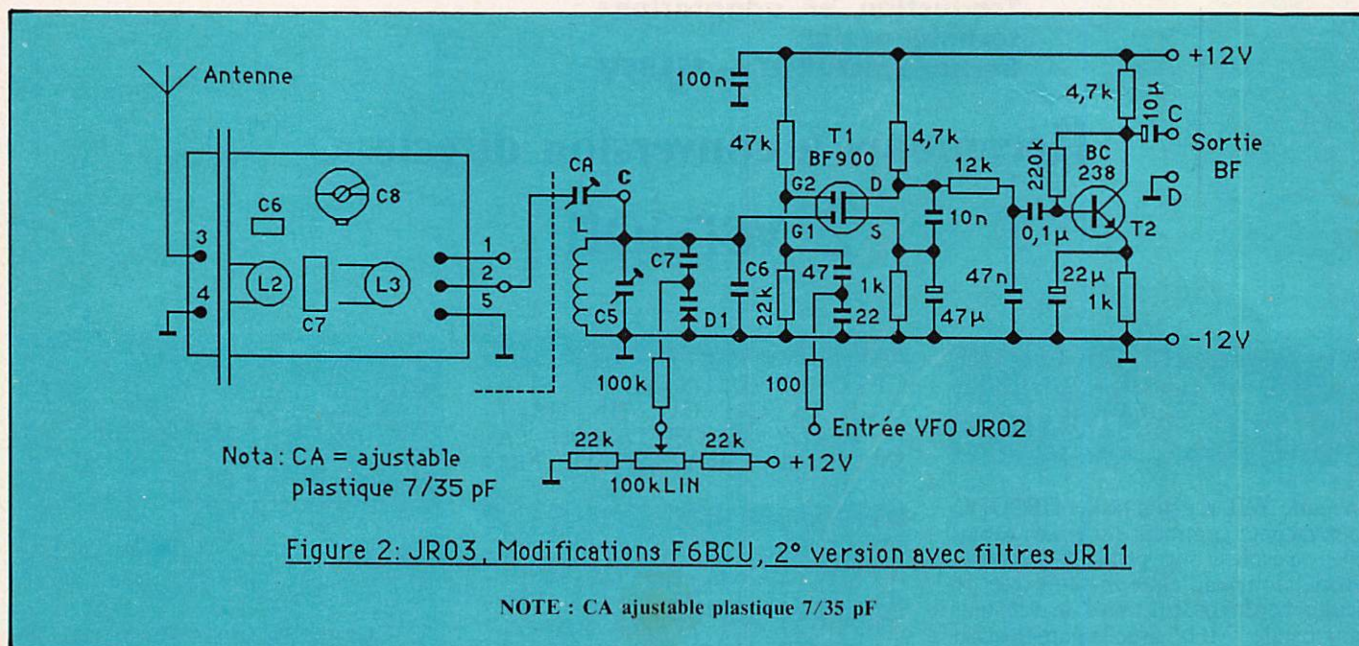


Figure 2: JR03, Modifications F6BCU, 2° version avec filtres JR11

NOTE : CA ajustable plastique 7/35 pF

EMETTEUR RECEPTEUR 10 GHz SSB.FM.CW

2ME Partie

générateur 10224 MHz

Pour générer 10 mW HF de 10224 MHz, des circuits multiplicateurs et amplificateurs à transistors sont nécessaires. Nous décrivons les différents circuits séparément.

OSCILLATEUR QUARTZ ET MULTIPLICATEURS 378 MHz

(figure 3)

A) Le transistor oscillateur T_1 avec le quartz 94,6667 MHz Overtone HC 18CU est d'un schéma spécial, mais il se retrouve dorénavant dans la plupart des oscillateurs pour chaînes multiplicatrices HF destinées aux hyper-fréquences jusqu'à 24 GHz, car il génère un faible bruit de phase.

REMARQUE
Ce bruit de phase est très peu perceptible sur 1296 MHz avec un convertisseur réception car le mélangeur est généralement précédé d'un ampli HF.

Ce qui n'est pas le cas sur 10 GHz où l'étage HF est encore rare dans les montages radioamateurs et où, pour l'instant, on se contente encore d'un simple mélangeur à diode. Si l'oscillateur T_1 est d'un type Overtone classique sans contre-réaction, dès réception d'une émission CW sur 10 GHz ou SSB, la note CW ou la modulation SSB ne sont pas pures, mais perçues rauques avec un fort ronflement. Tout rentre dans l'ordre lorsque l'oscillateur (figure 3) est utilisé (transistor Fet ou bipolaire pour T_1, les résultats sont identiques).

b) Un étage amplificateur séparateur à gain réglable T_2, couplé très faiblement, isole l'étage oscillateur T_1 des multiplicateurs doubleurs T_3 et T_4 polarisés en classe C et accordés sur 189 et 378 MHz.

CONSTRUCTION

Les photos 5, 6, 7, 8, bien détaillées, vous donnent les dimensions des circuits, la disposition et l'implantation des composants. Ces deux circuits sont en époxy double face, les bornes des petits carrés d'époxy collées à la cyanolite (colle glue), les prises entrée et sortie BNC ou sub-clic.

REGLAGES

Appareils de mesures indispensables :
— un fréquencemètre 500 MHz,
— une boucle de Hertz,
— une sonde avec diode et galvanomètre,
— éventuellement un grid-dip montant à 250 MHz.

Les réglages sont simples mais méthodiques, étage par étage, les alimentations de chaque étage connectées au fur et à mesure.

1) Commencer par T_1 (l'ajustable C côté XTAL est ouvert à 1/2).
Tourner C de L_1 pour accorder l'oscillateur sur 94,6667.
Vérifier le courant collecteur et la fréquence de sortie.

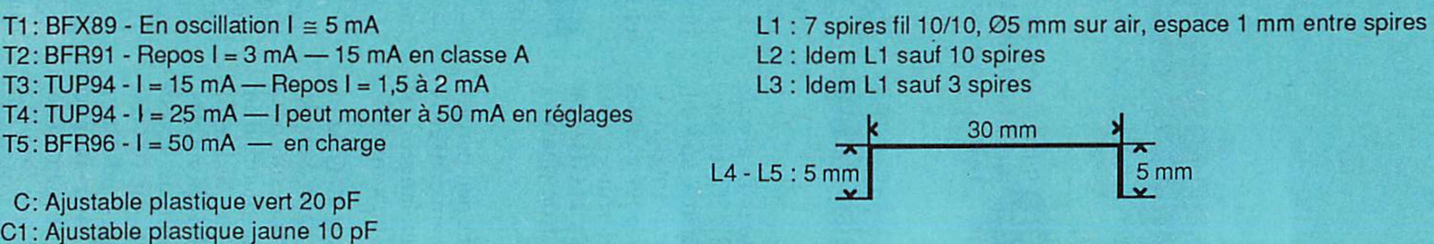
REMARQUE
2) Alimenter et non alimenter T_1, ceci plusieurs fois, l'oscillateur doit démarrer à chaque frois franchement. Si ce n'est pas le cas, réajuster C de L_1.
3) Fignoler C de XTAL pour s'approcher de 94,6667, mais attention, trop ouvert, l'oscillateur décroche.
4) Connecter l'alimentation sur T_2, surveiller le débit, ouvrir l'ajustable de 2,2 kΩ et accorder L_2C sur 94,6667, la rotation de P = 2,2 k fait varier la HF d'un maxi à 0.
5) Alimenter T_3, ajuster L_3C_1 sur 189 MHz
Alimenter T_4, ajuster L_4C_1 sur 378 MHz.
6) Limiter l'intensité dans T_4 par l'ajustage de P = 2,2 kΩ.
7) La procédure est identique pour T_5, brancher en sortie une sonde avec charge et accorder L_5C_1 au maximum de puissance sur 378 MHz, limiter l'intensité de T_5 à 50 mA par ajustage de P = 2,2 kΩ.
8) Procédure finale ; fignoler tous les ajustables des étages T_3, T_4, T_5 pour avoir le maximum de puissance de sortie mais ne pas oublier de limiter I = 50 mA dans T_5.

REMARQUE
Nous ne redonnerons pas le schéma des petits montages de mesures, ils abondent dans la revue.

CONCLUSION

La construction de cet ensemble XTAL et multiplicateur 378 MHz ne présente pas de difficultés spéciales, réalisé à plusieurs exemplaires par l'auteur, sert également d'OL avec quartz 96 MHz pour un transverter 144/432, le niveau de sortie est ajusté au niveau désiré HF.

Bernard MOUROT — F6BCU



T1: BFX89 - En oscillation I ≅ 5 mA
T2: BFR91 - Repos I = 3 mA — 15 mA en classe A
T3: TUP94 - I = 15 mA — Repos I = 1,5 à 2 mA
T4: TUP94 - I = 25 mA — I peut monter à 50 mA en réglages
T5: BFR96 - I = 50 mA — en charge

C: Ajustable plastique vert 20 pF
C1: Ajustable plastique jaune 10 pF

L1 : 7 spires fil 10/10, Ø5 mm sur air, espace 1 mm entre spires
L2 : Idem L1 sauf 10 spires
L3 : Idem L1 sauf 3 spires

Figure 3 : Chaine O.L. 378/384 MHz - 100 mW HF

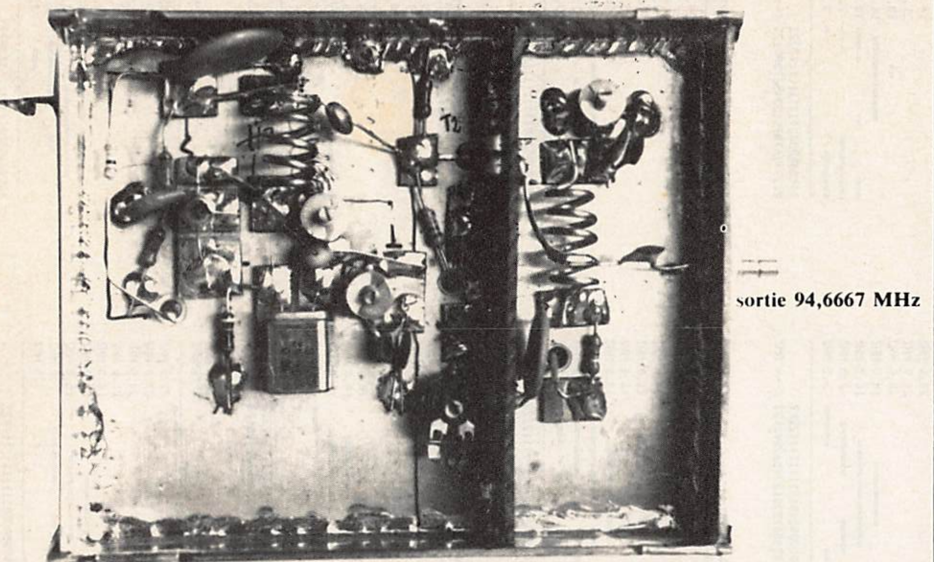


Photo 5 : Vue de l'oscillateur local T1 et T2.

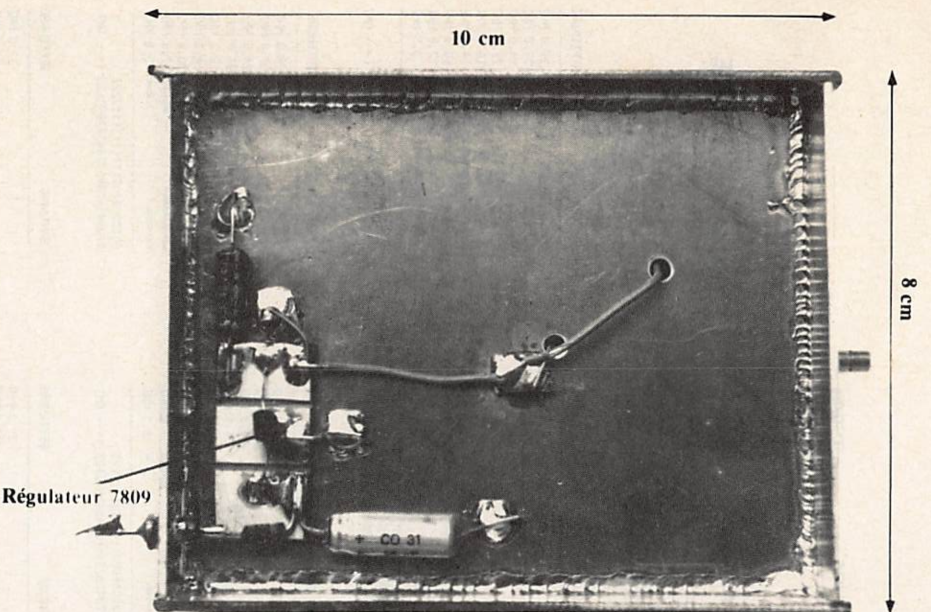


Photo 6 : Vue de l'oscillateur local côté régulateur 7809.

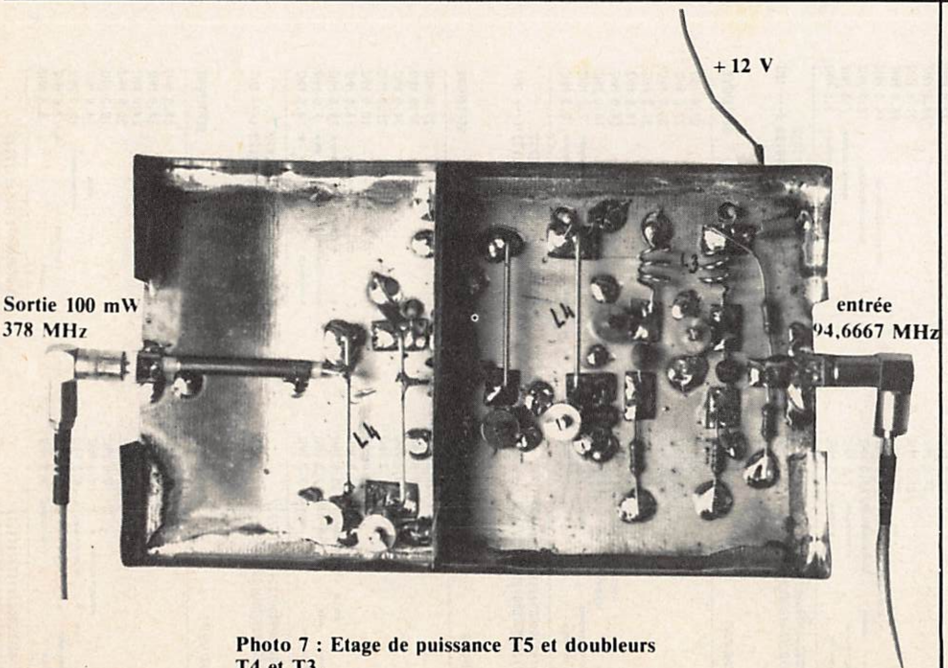


Photo 7 : Etage de puissance T5 et doubleurs T4 et T3.

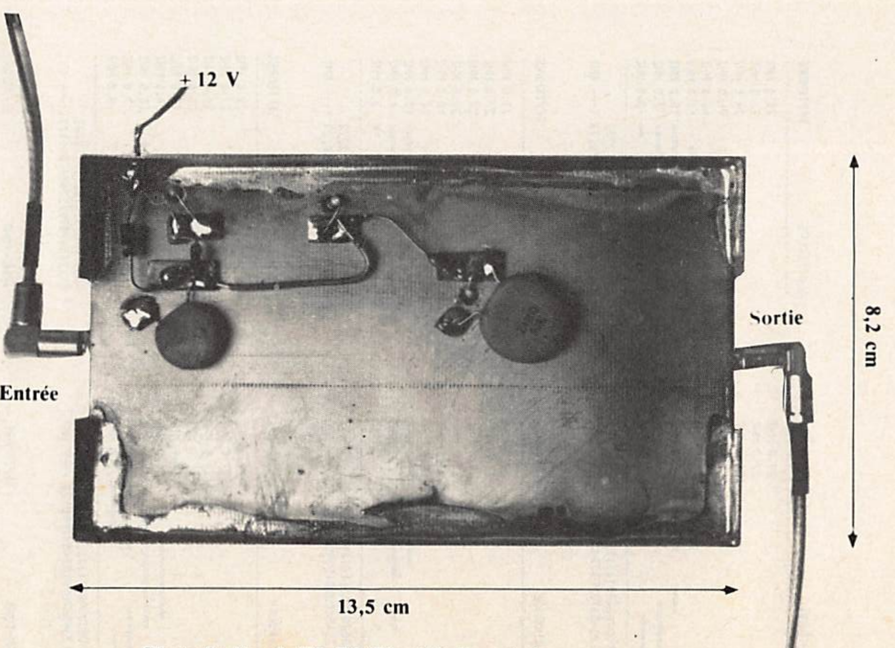


Photo 8 : Vue de T5, T4, T3, côté alimentation.

Propagation

Marcel LE JEUNE

```
ABIDJAN                 SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
ANCHORAGE               SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
BEYROUTH                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CAP-TOWN                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CARACAS                 SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DAKAR                   SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DJIBOUTI                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUADELOUPE              SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUYANE                  SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HAWAI                   SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HONG-KONG               SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
KERGUELEN               SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LIMA                    SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LOS ANGELES             SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MELBOURNE               SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MEXICO                  SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MONTREAL                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MOSCOU                  SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-DELHI               SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-YORK                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NOUMEA                  SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
REUNION                 SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
RIO DE JANEIRO          SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
SANTIAGO                SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TAHITI                  SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TERRE ADELIE            SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TOKYO                   SEPTEMBRE
         29.0 MHZ
         27.0 MHZ
         24.0 MHZ
         21.0 MHZ
         18.0 MHZ
         14.0 MHZ
         10.0 MHZ
          7.0 MHZ
          3.5 MHZ
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

MARGUERITE

2, ruelle des Dames-Maures, 77400 SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES (Près de Lagny)
C.C.P. 12007-97 PARIS - Ouvert du lundi au samedi inclus de **8h30 à 12h30**
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, port compris pour les colis postaux : port dû pour les colis SNCF.
Minimum d'envoi : 100 F. Tél. : 16 (1) 64.30.20.30.

Magnifiques coffrets neufs pour montage. 5 modèles. Par quantité. Nous consulter pour les prix.

1. dimensions : profondeur 8 cm x largeur 49 cm x hauteur 20 cm. Façade alu poli, 2 poignées chromées verticales, **200 F** port dû.
2. P 41 x l 46 x H 15 cm. Double façade alu poli, 2 poignées ch. horizontales. **250 F** port dû.
3. P 60 x l 15 x H 25 cm. Double façade alu poli, 4 poignée ch. horizontales, équipé de capots latéraux av. fermeture, **150 F** port dû.
4. P 40 x l 15 x H 15 cm. Double façade alu, 2 poignées ch. horizontales, **170 F** + 37 F port.
5. P 40 x l 10 x H 15 cm. Façade gris clair, 1 poignée ch. horizontale, **180 F** + 42 F port.

Ensemble de mesure de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou 23C, 2 relais coaxiaux 24v. 300W. Ensemble couvrant du continu à 1300 MHz, **350 F** + 36 F port.

Bloc UHF. De 200 à 400 MHz. En coffret 12 x 12 x 15 cm. Équipé d'un tube 4 x 150, son support et matériel divers. L'ensemble en laiton argenté, **250 F** + 46 F port.

Cavité variable en laiton argenté. De 915 à 1300 MHz équipée de 4 supports 2C39 sans tube), **400 F** + 46 F port. La même av. 5 supports 2C39, **480 F** + 46 F port.
Cavité variable en laiton argenté de 400 à 500 MHz, équipée d'un support 2C39 (sans tube), **200 F** + 20 F port.
Cavité variable de 2300 à 4450 MHz équipée de son klystron 6BL6 ou 6BM6, détecteur à diode av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 2400 à 4300 MHz av. klystron 6BL6 ou 6BM6, détecteur av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 4300 à 7350 MHz équipée klystron RK8721, détecteur av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 7050 à 10750 MHz, s. klystron 2K48, détecteur av. IN26, **600 F** + 51 F port.
Tube 7289 ou 2C39, **100 F** pièce + 15 % port.
Klystron 6BL6 ou 6BM6, KRA1081, RK5836 ou 5837, 200 F pièce + 10 % port.

Petit moteur General Electric. 24 v. 700 mA. av. inversion de rotation, 135 TM, **170 F** + 20 F port.

Petit vérin électrique. S.E.B. 24v. cc. 15 W. 7500 TM. **150 F** + 26 F port.

Selfsigne Kollsman. 24 v. Equipé d'un compte-tours de 0 à 999, **100 F** + 16 F port.

Relais coaxial Danbury. Du continu à 10 GHz, 24v., 200 watts, 50 ohms, fiches BNC, **320 F** + 19 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1 GHz, 24 v., 500 watts, fiches N, 50 ohms, **250 F** + 20 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1300 MHz, 24 v., 300 watts, 50 ohms, 2/BNC, 1N, **170 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne Danbury. Rotatif, manuel. Du continu à 10 GHz, 200 watts, 6 positions, 50 ohms, fiches BNC, **400 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne Danbury motorisé. Du continu à 10 GHz, 500 watts, 4 positions, 50 ohms, 12 v., fiches N., **650 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne rotatif. Du continu à 1 GHz, 500 watts, 4 positions, 50 ohms, 24 v., fiches N, **450 F** + 26 F port.

Atténuateurs Radiall. 3 modèles même fréquence, du continu à 4 GHz, 3 dB, 18 watts, 50 ohms ou 2dB, 12 watts ou 1 dB, 20 W, **180 F** pièce + 16 F port.

Charge coaxiale Amphenol. 31/304, de 0 à 11 GHz, 1 watt, fiche BNC, 50 ohms. **120 F** + 10 % port.

Micro de table T32 d'origine pour le BC191, **200 F** + 26 F port. **Micro de table M48/U, 150 F** + 26 F port.

Prises coaxiales professionnelles en laiton argenté. PL259. SO39. N mâle ou femelle. BNC mâle. BNC femelle av. socle, femelle coudée à vis, femelle s. coax., femelle av. socle s. coax. Capuchons pour N ou BNC mâle. 10 F pièce + 20 % port.
Raccords 2xSO239 - 2xN femelle - SO239/BNC mâle - PL259/BNC femelle - PL259/SO239 - N mâle/N femelle - 2xBNC femelle - BNC femelle/N femelle - BNC femelle/PL259 - BNC mâle/BNC femelle - BNC mâle/prise banane, **20 F** pièce + 10 % port. T. 1xBNC mâle/2BNC femelle, **30 F** + 15 % port.

Télémesureurs d'intensité d'antenne comprenant un boîtier de tore, un boîtier de mesure étalonné directement en ampères HF comportant 2 échelles, 3 sensibilités de 0 à 0,5A, de 0 à 2,5A et de 0 à 5A. Gamme de fréquence de 1500 KHz à 40 MHz, **350 F** + 51 F port. 2e modèle idem mais de 0 à 30 A, **450 F** + 51 F port.

Boite de couplage Starec. Livré av. antenne fouet. Réglable de 20 à 72 MHz. 40 watts/HF maxi. Self à roulette incorporé. Accord s. galva, **220 F** + 45 F port.

Self à roulette décamétrique sur noyau stéatite de 10 x 18 cm av. réducteur mécanique. 40 spires, fil argenté, 300 watts, **350 F** + 42 F port.

Self à roulette sur noyau stéatite, 18 spires, fil argenté, 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm, **350 F** port dû.

Self à roulette sur noyau stéatite, 25 spires, fil argenté, 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm, **350 F** port dû.

Cable coaxial neuf, 50 ohms environ, 11 mètres équipé PL259, **100 F** + 30 F port. Occasion 50 ohms environ 16 m équipé PL259, **140 F** + 46 F port.

Magnifique trépied orientable, réglable, pouvant servir en topographie, photographie et travaux divers. Non oxydable, état neuf, **350 F** port dû.

Manipulateur à genouillère J 45 équipé de son cordon et PL55, **120 F** + 20 F de port.

Mégohmètre à magnéto Chauvin Arnould 6414. De 0,5 méghom à 2000 méghoms, tension 500v, possibilité d'une tension extérieure, **300 F** port dû. Type AIR 1960, 2 gammes 0 à 1 méghom, 0 à 1000 méghoms, tension 500v, **250 F** + 41 F port.

Mégohmètre Ferisol. Type 5816, mesure les résistances de 200 Kilohms à 100 millions de mégohms en 8 gammes, tension de test de 10v à 5000v en 10 gammes. Transitoré, état neuf, 110, 220v, 50Hz, **900 F** port dû.

Tubes testés 12 F pièce + 20 % port. N. signifiie neuf, 20 F pièce + 20 % port.

OA2.N	7AV6	12A6	5896
0A3.N	6AU5.N	12AH7	5902
0B2.N	GAU6	12AT7.N	5963
OB3.N	6AW8	12AU7	5964
OC3	6B8	12AX7	5965
OD3.N	6BA6	12AU6	6021
1A3	6BE6	12AV7.N	6136.N
1AJ4	6BF6.N	12AY7	6201
1AE4	6BN6	12B4	6626
1G6.N	6BQ7	12C8	7320
1H5	6C5	12DW7	9001
1L4	6CB6	12J5	9002
1LH4	6CL6	12K8	9003.N
1LN5	6CQ6	12SA7	18042
1LC6.N	6D4	12SC7	EB41
1R4	6DR6	12SG7	ECC40
1R5	6E8	12SJ7	ECF80
1S5	6F6	12SH7	ECH42
1T4	6F7	12SL7	ECL80
2D21	6G6	12SK7	ECL82
2C26	6H6.N	12SQ7	EF41
2X2	6H8.N	12SN7	EF42
3A4	6J4.N	12SR7	EF51
3A5	6J5	12SW7	EF80
3B.N	6J6.N	12SX7.N	EF86
3B7	6J7	12SY7	EF191
3D6.N	6K7.N	21B6	EF184
3Q4	6K8	26L6	EL41
5R4	6L7.N	25Z6	EL81
5T4	6M7	26A7	EL84
5U4.N	6N7	28D7	EL86
5Z3	6Q5	32	EL183
5Z4	6Q7	85A2.N	EZ40
5Y3	6SA7.N	1603	EZ80
6AG5.N	6SC7	1613	EZ81
6AJ5.N	6SF5	1619.N	EY81
6AC7.N	6SH7.N	1625.N	EY88
6AG7	6SJ7.N	2050	E90CC
6AH6	6SK7	2051	E92CC
6AK5.N	6SL7.N	5670	E188CC
6AK6.N	6SN7.N	5672.N	E88CC
6AL5.N	6SS7.N	5651	GZ32
51M6.N	6U8	5636	GZ34
6AN5.N	6V6.N	5639	GZ41.N
6AN8	6VX4	6676	PCC88
6AQ5.N	6X4	5678.N	PCL82
6AS6.N	6Y6	5718	PTT120
6AT6	6X5	5719	PTT122
UF41.N	7F8.N	5840	UAF42.N

Tubes spéciaux. Tubes à **20 F** + 20 % port. N. **35 F** + 10 % port. 6AX5, 6AQ6.N. 5933 ou 807.N. EL34. EL36. EL38. EL39. EF85 ou 6BY7. 6M6 ou EL33.

Tubes à 30 F + 15 % port N. **50 F** + 10 % port. 6L6. E180F. E186F. R120. 80.N. 6080.N. 6AS7.N. 370.N. GL868.N. DCG4/1000.N.

Tubes à 50 F + 10 % port. N. **70 F** + 10 % port. PCF80. 5A6. QQE04/20.N. QQE02/5. QQE03/12.

Tubes à 70 F + 15 % port. 2C43. 2C46. QQE03/20. **Tubes à 100 F** + 15 % port N. **150 F** + 15 % port. 805.N. 813. 829B. QQE06/40. 6336. 5893. **Tubes à 150 F** + 10 % port. 2C40. 2C42. 2B22. **Tubes à 200 F** + 10 % port. 5876. 6263A. 6264A.

CV professionnels isolés stéatite.

Pf	Isol.	Dim.	Prix	Port
Condensateurs ajustables				
10	500v	3x3x2	**35 F**	6 F
20	5000v	3x3x5	**50 F**	8 F
50	600v	3x3x2	**40 F**	7 F
100	600v	5x3x2	**45 F**	7 F
400	600v	4x7x7	**60 F**	16 F
Condensateurs variables				
20	375v	5x2,5x2,5	**40 F**	7 F
25	3000v	9x7x5	**50 F**	12 F
35	400v	5x2,5x2,5	**50 F**	8 F
55	1000v	7x4x4	**70 F**	12 F
90	2500v	9x7x6	**70 F**	12 F
135	600v	8x3x2	**45 F**	7 F
200	2500v	10x7x4	**80 F**	20 F
300	600v	4x4x7	**70 F**	12 F
300	1200v	4x7x10	**80 F**	15 F
350	820v	4x4x8	**75 F**	15 F
360	300v	7x3x3	**60 F**	12 F
420	500v	12x8x4	**70 F**	12 F
1000	1200v	17x5x5	**80 F**	20 F
2x70	1500v	10x6x6	**60 F**	13 F
2x150	1000v	8x4x4	**70 F**	20 F
2x200	10000v	20x15x50	**500 F**	port dû
2x200	1500v	6x6x14	**120 F**	20 F
3x250	1000v	7x7x15	**100 F**	26 F
3x490	320v	5x7x8	**70 F**	16 F
4x460	300v	17x4x8	**100 F**	20 F
5x50	500v	8x4x4	**80 F**	16 F

CV double 2 x 200 pF. 5000v. 38x12x12 cm. **200 F** + 37 F port.

CV papillon 2 x 70 pF. ou 2 x 75 pF. 7x4x4. **65 F** pièce + 16 F port.

Soufflerie de refroidissement ETRI ou CENTAUR. 220v 50 Hz. Dim. 12x12x4 cm. **120 F** +20 F port.

Réflectomètre/Wattmètre Ferisol RM1A ou NTO101. RW mètre directif à lecture directe s/galva étalonné en watts et T.O.S. Il indique la puissance délivrée d'un émetteur entre 100 et 500 MHz s/une résistance de charge 50 ohms ou s/une charge réelle (ant/fictive), la puissance réfléchie éventuellement par cette charge, le T.O.S. dû à la charge. Mesure des T.O.S. de 100 à 500 MHz. 50 ohms. T.O.S. d'insertion inférieur ou égal à 1,15 S/toute la plage. Plage de mesure de T.O.S. de 1 à l'infini. Mesure des puissances comprises entre 0 à 7 watts et 0 à 25 watts. Aucune source d'alimentation n'est nécessaire. **700 F** + 46 F port.

Réflectomètre wattmètre Ferisol. Type NTO 301/M fonctions et fréquence indentique à l'appareil précédent mais s/une résistance de charge 75 ohms. Puissances comprises entre 0 et un kilowatt. 2 gammes. **1200 F** + 46 F port.

Wattmètre-thermaline Bird. Modèle 67. 500 watts. 0-25/0-100/0-500 watts. T.O.S. 1,1 maxi, dc à 500 MHz. Plage d'utilisation de 30 à 500 MHz. 50 ohms. Fiche N. Livré avec ses 3 bouchons mais sans le galva de mesure. **2500 F** port dû.

Thermaline Bird. Modèle 81B. Du continu à 4 GHz. 80 watts. 50 ohms. Equipé fiche N. **1200 F** + 51 F port.

Récepteur R19. De 70 à 88 MHz. FM. Piloté quartz. 1 canal. Livré sans quartz. 110, 220v, 50 Hz. **350 F** port dû.

Récepteur marine A.M.E. Type RRBM3. Accord continu de 13 KHz à 1700 KHz. 7 gammes. BFO. Sélectivité variable, double changement de fréquence 180 et 80 KHz. Livré av. schéma. **Entièrement révisé, étalonné.** 110, 220v, 50 Hz. **350 F** port dû.

Récepteur A.M.E. 7G. 1480 (RR10). Accord continu de 1500 KHz à 40 MHz. Double changement de fréquence. Sensibilité 0,5 microV. Filtre à quartz. Télégraphie pure ou modulée. Téléphonie. **Neuf** av. schéma mais sans son coffret. **2700 F** port dû.

Récepteur VHF-UHF Rhode et Schwartz. Type ESU/BN150021/2. AM. FM. Accord continu de 160 MHz à 900 MHz. 1er tiroir de 160 à 470 MHz, 8 gammes. 2ème tiroir de 460 à 900 MHz, 8 gammes. Sensibilité 0,5 micro V. **Très bon état.** 110, 220v, 50Hz. **5500 F** port dû.

Récepteur Rhode et Schwartz ESM 300. Accord continu de 85 MHz à 300 MHz. AM. FM. 5 gammes. Télégraphie atonique, télégraphie ou téléphonie en A.M. Choix en largeur de bande MF/40 KHz av. gamme de transmission BF de 0.3 à 3KHz et 200 KHz gamme BF de 0,03 à 15 KHz. Téléphonie en FM. Filtre à quartz. **Entièrement révisé, étalonné.** 110, 220v, 50Hz. **2500 F** port dû.

Récepteur Superhétérodyne du BC 1306. Accord continu de 3,8 à 6,5 MHz. Etalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. (**Attention** livré sans le quartz). Graphie, phonie. **350 F** + 46 F port.

Récepteur Marine Superhétérodyne RRBM2C. Accord continu de 1500 KHz à 30 MHz. Double changement de fréquence 1365 et 100 KHz. Filtre à quartz. BFO. VCA. Smètre. Phonie, graphie. Livré av. alim. secteur 110, 220v, 50 Hz mais sans le cordon de liaison. **900 F** port dû. Le même sans alim., **700 F** port dû.

Récepteur RR20. Accord continu de 150 KHz à 21,50 MHz. 8 gammes. Sens/1 microV. MF/1650 KHz. Filtre Xtal s/la MF. Filtre quartz/500 KHz. AM. BLU. Livré av. alim. 110v 400Hz + schéma pour faire l'alim. 220v 50Hz, celui du RX et notice technique. **Entièrement révisé, étalonné. 900 F** port dû.

Emetteur récepteur BC 569. De 27 à 40 MHz. FM. Piloté quartz 2 canneaux, 3 watts/HF. Livré av. alim. 6 ou 12v. Combiné TS13 2 quartz. H. Parleur incorporé. **Testé. 400 F** port dû. Notice av. schéma en français pour ancien ou nouveau modèle. **100 F** + 16 F port. **Sacoche BG56A** pour brins d'antenne **80 F** +14 F port. **Boite à piles CS79, 100 F** port dû. **Antenne télescopique AN29**, se fixe s/le poste **170 F** + 26 F port. Appareil de commande à distance RM29A av. sac de transport CS768, **180 F** port dû.

Amplificateur Jupiter d'origine pour le BC 659. 15 watts. 2 modèles. Secteur 110, 220v 50 Hz et 12v. **250 F**. Port dû. Précisez modèle désiré. **Alimentation PE 120** d'origine pour BC620, BC659 américain. Entrée 6, 12 ou 24v. **350 F** port dû.

Emetteur récepteur PRC9. Accord continu de 27 à 40 MHz. FM. 1 watt/HF. Livré av/alim. transistorisée entrée 6 ou 12v., ampli BF, combiné H33, **Teste. 1 000 F.** Port dû. **PRC10** idem mais de 37 à 40 MHz. **1 000 F.** Port dû. **Harnais ST120-A/PR.** av/bretelles M1945. **180 F** + 26 F port. **Embase AB129** av/ant. longue AT271. **250 F** + 20 F port. **Sacoche CW216. 90 F** + 16 F port. **Boitier à pile CY744. 100 F** + 20 F port. Antenne pour véhicule livrée av/embase **MP68, 1.MS117, 1MS118. 290 F** port dû. **Support du mounting** d'origine se fixant s/véhicule, **250 F** + port. Bloc haut parleur se mettant s/une des façades des postes et se fixant sur le support, **450 F** + port. **Haut parleur LS166/U, 300 F** + port.

Emetteur récepteur ANGRC9. Accord continu de 2 à 12 MHz. 3 gammes. 30 watts/HF. Le récepteur superhétérodybe étalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. Graphie, phonie. Livré av/alim. DY88 entrée 6. 12 ou 24v, combiné TS13, cordon de liaison. **Le tout en parfait état de marche. 1 350 F.** Port dû. ANGRC9 seul. **800 F.** Port dû. DY88. **450 F.** Port dû. Cordon de liaison. **250 F** + 26 F port. Combiné TS13 **90 F** + 15 F port. **Machine à main (génératrice GN58)** av/2 manivelles **500 F.** Port dû.
Siège pour l'opérateur s/lequel se fixe la GN 58 **350 F** + 46 F port. **Cordon CD 1086** (2,15 m) servant à connecter l'ANGRC9 à la GN58. **250 F** + 26 F port. **Isolateur d'antenne IN127 250 F** + 20 F port. **Support d'antenne FT 515 100 F** + 10 F port. **Boite BX 53** contenant les tubes de rechange y compris une 2E22 **350 F + 26 F port. Contrepoids CP12 ou CP13 200 F** + 32 F de port. **Antenne filaire AT 101 ou AT 102,** montée s/moulinet RL 29 **350 F** + 26 F port.
Manipulateur J45. 120 F + 20 F port. **Haut parleur LS7 200 F** + 26 F port. **Micro T17 70 F** + 14 F port. Micro MC419. **60 F** + 10 F port. **Casque HS 30. 60 F** + 15 F port, av/prolongateur CD307A. **85 F** + 15 F port. **Support MT350/GRC9. 100 F** + 26 F port. **Antenne de véhicule** livrée av/embase MP65A, 1. MS116, 2. MS117, 2. MS118. **350 F.** Port dû. **Support d'embase** (Equerre MP50). **90 F** + 20 F port. MS116 ou MS117. **45 F** pièce. Port dû. **Housses de Transport,** CW 140 pour AN/GRC9 **150 F** + 26 F port ; BG172 pour accessoires **150 F** + 26 F port ; BG174 pour brins d'antenne, pied de la GN58, cordon etc ; **200 F** + 31 F port.

Ampli AM66 d'origine pour l'ANGRC9. De 2 à 12 MHz. 100 watts. 110, 220 v, 50 Hz. **1 800 F.** Port dû.

Nous vous précisons que le **support d'embase MP50** convient à toutes antennes de véhicule.

Emetteur récepteur CSF Thomson. TRC 482. AM/BLU inf. sup. De 2 à 20 MHz en une gamme, 4 canaux préréglés à n'importe quel point de la gamme. Phonie, Graphie. 40 Watts/HF. 12-24 V ou 110, 220 v, 50 Hz (précisez tension désirée). Vendue av/pupitre de commande et combiné. **1500 F.** Port dû.

Emetteur récepteur ER69A. De 100 à 156 MHz. Piloté quartz. 12 canaux. 15 watts/HF, Sens/1 uv. Accord automatique av/contrôle fréquence s/galva. Livré av/son schéma et celui de l'alim. **600 F.** Port dû.

Commutatrice RN 35/TRAP6B. D'origine pour l'ER69A ou 5-52. 24v 4A. 310v 180mA. **200 F.** Port dû.

Ensemble émission réception AN/VRC17 comprenant un **émetteur récepteur RT67/GRC.** Accord continu de 27 à 39 MHz ou fréquences préréglées. FM. 25 watts/HF. Le récepteur superhétérodyne à double changement de fréquence stabilisé par quartz. **Alimentation** 12v PP109/GR. **Un récepteur auxilliaire R109/GRC** simple changement de fréquence av. alim. PP281/GRC 12v incorporée. Un **combiné H33.** Le **tout** fixé sur son **mounting MT327/GR** équipé d'une boîte de jonction de laquelle partent tous les cordons de raccordement y compris celui de la BT. **2600 F** port dû. **L'émetteur récepteur RT67/GRC** avec **alim./secteur** 220v 50Hz, combiné H33. **1500 F** port dû. **Antenne de véhicule** d'origine livrée av. **embase AB15/GR.** Un MS116, un MS117, un MS118. **290 F** + port dû.

Antenne parapluie d'origine pour les PRC8, 9, 10, RT67. Livrée av. embase MP65A équipé d'un support (s/lequel partent 4 fouets verticaux, un vers le haut, trois vers le bas) et 12 radians AB21/GR, 4.1B22/GR, 4.AB23/GR, 4.AB24âgr. Longueur d'un radian : 50 cm. Antenne suivant le nbre de radians pouvant être utilisé en déca, HF, VHF. **600 F** port dû.

Talkie walkie RT196 ou PRC6. De 47 à 54 MHz. 250 MW. Piloté quartz. 1 canal. Micro/écouteur incorporé. Livré av. son antenne flexible, mais sans quartz ni pile (BA270). **350 F** + 32 F port.

LE COIN DES COLLECTIONNEURS

Emetteur récepteur Téléfunken. Décamétrique. 400 watts/HF. Sans alim. **1500 F.** Nous disposons des **alimentations** secteur 110, 220v, 50 Hz dans l'état. **1000 F.** Ces 2 appareils peuvent être vendus séparément. A prendre exclusivement sur place.

Emetteur récepteur Saram 5-21. Accord continu de 3 à 6 MHz. Livré complet av. alim. secteur 110, 220v, 50 Hz, cordon de liaison, boîte de commande et combiné. **2500 F** port dû.

Emetteur récepteur SFR. Décamétrique. Année 1941. Sans alim. **900 F** port dû.

Récepteur marine américain CRM46153. Accord continu de 240 KHz à 2050 KHz. **Année 1941.** 110v, 50 Hz. **Bon état. 1500 F** port dû.

Récepteur BC728. Accord continu de 2 à 6 MHz. 4 gammes. **Année 1943.** Alim. par pile ou accus 2v à prévoir. **500 F** port dû.

Emetteur CTS. Accord continu de 1500 KHz à 12 MHz. 100 watts/HF. Accord d'antenne s/self à roulette. 43 spires. Fil argenté. 18 microH. Equipé d'un démulticateur av. cadran gradué. Sans alim. **850 F** port dû.

Pour les AMATEURS de 10 GHz, ensemble de matériel guides d'ondes, état neuf, comprenant :
- Mélangeurs à diodes équipé de 1.IN4 15 s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Modulateur à varator équipé diodes MA450C s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Système d'asservissement de position en 24v + carte enfichable d'alimentation **220 F** + 27 F port.
- Coupleur directif s/guide d'ondes. **150 F** + 27 F port.
- Double coupleur guide d'ondes en croix équipé d'un atténuateur variable. **300 F** + 20 F port.
- Coupleur guide d'ondes en croix. **150 F** + 17 F port.
- Des NUVISTORS type 7586. **120 F** + 10 % port. 7587 ou 7895. **70 F** + 10 % port. Support de nuvistor **10 F** + port.
- Atténuateur fixe. En laiton. **150 F** + 16 F port.
- Atténuateur fixe. En alu. **100 F** + 10 F port.
- Atténuateur progressif. En alu. **150 F** + 10 F port.
- Détecteur à diode IN 23 s/guide vers coad BNC. En laiton **130 F** + 13 F port. En alu 100 F + 10 F port.
- Transition s/guide vers coax. N. En laiton **150 F** + 13 F port.
- Petit ensemble équipé de son klystron RV658 et son cordon d'alimentation, le tout fixé s/un prolongateur coudé fixe. **160 F** + 16 F port.
- Isolateur ferrite L. 4 cm **100 F** + 10 F port. L. 7 cm. **130 F** + 20 F port.
- Prolongateur souple en laiton L. 7 cm. **70 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide coudé en alu. L. 23 cm. **60 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide en alu. L. 5 cm. **60 F** + 10 F port.
- Double prolongateur coudé en alu. **120 F** + 20 F port.
- Cable coaxial 10 GHz. L. 36 cm. Equipé fiches N. 50. **160 F** + 10 F port.

Multimètre digital Philips PM2421. Tensions continues de 13,99 mV à 1000v. 2 gammes. Courants continus et alternatifs de 13,99 nA à 1399 mA. 3 gammes. Tensions alt/ de 13,99 mV à 500v. 2 gammes. Tension HF de 100 KHz à 1200 MHz. En ohmètre de 13,99 ohms à 1399 Mégohms. 3 gammes. **Neuf.** Livré av. notice, sonde HF et T de mesure. **1500 F** port dû.

Multimètre numérique Schneider. Type Digitest. Tensions alternatives de 300 mV à 300v. 4 calibres. Courant alt/ de 300 microA à 300 mA. 4 calibres. Tensions continues de 100 mV à 1000v. 5 calibres. Courant cont/ de 100 microA à 1A. 5 calibres. Ohmètre de 100 ohms à 1000 Kilohms. 5 calibres. **Testé. 500 F** + 46 F port.

Lampemètre américain I177. Pour tubes actuels et anciens. Livré av. adaptateur MX949, recueil combinaisons. **Testé.** 110v, 50Hz. **400 F** port dû.

Analyseur de lampes U61. Contrôle tubes américains 4, 5, 6, 7 bro. Octal, noval. PL81, PY81, loctal, miniatures, subminiatures, européen 5br. transcontinental PM, GM, clé 9 broches, baïonnette PM, rimlock, EA50, G08, magnoval, Mazda, octal, novar, nuvistor, septar etc. Contrôle des filaments, électrodes, anodes, grille, écran s/galvas. Livré av. adaptateurs miniatures + noval, clé 9 br + rimlock, octal, + loctal. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **1200 F** port dû. Recueil combinaisons **150 F.** Adapt./Suppl. **120 F** pièce.

Lampemètre pentemètre Metrix. 310 BTR ou TR. Pour tubes américains, européens, loctal, miniatures, noval, octal, rimlock, transcontinentaux. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **850 F** port dû. Recueil combinaisons **150 F**.

Ondemètre dynamique Ferisol. GRID DIP HR102. De 2 MHz à 400 MHz, en oscillateur pur, modulé ou en ondemètre à absorption. Mesure du courant grille s/galva. **En réception :** réglage des amplis HF, vérification de la qualité des découplages, des selfs inductances, localisation des accrochages parasites. **En émission :** réglages des circuits accordés, des antennes, repérage d'harmoniques. Peut-être aussi utilisé en mesureur de champ. Vendu av. ses selfs. 110, 220v, 50 Hz. **900 F.** Port dû.

Oscillo Tektronix 546. Double trace du continu à 50 MHz. Double base de temps A et B de 0,1 microS/cm à 5s/cm. **Testé. 1500 F** port dû.

Oscillo CRC 540. Simple trace. Du continu à 6 Mcs. De 0,01v à 50v/div. De 0,5 us à 10 s/div. Rel/Decl. **Testé.** 220v, 50 Hz. **750 F** port dû.

Oscillo CRC OCT 457. Double trace du continu à 25 MHz. De 0,05v/div. à 50v/Div. Rel/Decl. **Testé.** 110, 220v, 50 Hz. **Révisé, étalonné. 1 800 F.** Port dû.

Oscillo Unitron. Simple trace du continu à 6 Mcs. Portable. De 0,1v à 50v/cm. De 1 us à 10ms/cm. Rel/Decl. **Testé.** 110, 220v 50 Hz. **750 F** + 20 F port.

Tube d'Oscillo d'occasion. Livré av/mu-métal et support. 2BP1 ø 45mm. **200 F** + 20 F port. DG7/6. ø 70mm. **220 F** + 20 F port. DG7/31. ø 70mm. **250 F** + 20 F port. DG7/32. ø 70mm. **280 F** + 20 F port.

Oscillo Katji 308. Double trace du continu à 15 MHz. **Testé. 1500 F** port dû.

Générateur AM/FM Marconi TF995/A. De 1,5 MHz à 220 MHz. 5 gammes. Calibrage interne par quartz donnant 14 points d'étalonnage précision de 1.10^{4}. Tension de sortie variable de 2 dB en 2 dB de 1 microV à 100 mV. En FM dérivation réglable de façon continue de 0 à ± 75 KHz, lecture directe s/galva 2 échelles de 0 à 25 et 0 à 75 KHz. Modulation AM interne : 400, 1000, 1500 c/s. **Testé.** 110, 220v, 50 Hz. **2000 F** port dû.

Générateur Hewlett Packard 608A. De 10 à 500 MHz. 5 gammes. Sortie HF de 0,1 microV à 0,5v. Atténuateur à piston étalonné de + 5 dB à − 125 dBm. OdBm correspondant à 1 mW dans 50 ohms. Fréquence de modulation interne 400 et 1000 Hz externe de 20 Hz à 20000 Hz. Calibrateur à quartz 1 et 5 MHz. 110, 220v, 50 Hz. **Révisé, étalonné. 2700 F** port dû. **Générateur HP. 612A.** Caractéristiques pratiquement identiques au 608A mais de 450 MHz à 1250 MHz. 1 gamme. **Testé. 3200 F** port dû.

Générateur BF Farnell. De 10 Hz à 1 MHz. 5 gammes. Tensions de sortie 0,12v - 1,2v - 12v. Signaux carrés, sinusoïdaux. Transistorisé. Etat neuf. 110, 220v, 50 Hz. **700 F** +40 F port.

Générateur BF Philips. Type 2317. De 20 Hz à 250 KHz. 6 gammes. Tension de sortie maxi > 10v eff réglable par plot x 1, x 0,1 x0,001 ou continuellement. 110, 220v, 50 Hz. **500 F** port dû.

Générateur Metrix UHF 940. De 200 à 500 MHz. Atténuateur de sortie étalonné de 0 à 100 dB et de 0,8 microV à 250mV. Calibrateur à quartz. 110, 220v, 50 Hz. **1300 F** port dû.

Générateur Férisol LG201 ou GS61. De 1700 MHz à 4400 MHz. Sortie HF de 0,1 microV à 0,2v. De 0 à − 127 dB. Modulation : pure, FM, carré impulsion. 110, 220v, 50 Hz. **Testé. 1600 F** port dû. Le **ACR51,** de 4000 à 7500 MHz, **testé,** 110, 220 v, 60 Hz, **1800 F** port dû. Le **GS 117,** de 7 à 11 GHz, **testé**, 110, 220v, 50 Hz, **2000 F** port dû.

Q. Mètre Férisol M803A. De 50 Hz à 70 MHz en 10 gammes. Livré av. son jeu de 14 bobines. **Testé. 110, 220v, 50 Hz. 2000 F** port dû.

Voltmètre electronique métrix 746. En continu: mesure des tensions positives ou négatives av/0 central de 50 mV à 1000 v. 9 gammes, contacteur supplémentaire multipliant par 0,5 la lecture et doublant ainsi la sensibilité. R/d'entrée 100 mégohms. En électromètre tension d'entrée maxi 10 v. R/d'entrée sup/à 10^{11} ohms. En volt/à mémoire tension maxi 300 v, tension d'écart maxi 10 v. En alternatif: de 300 mV à 300 v. 7 gammes. De 10 Hz à 1000 MHz. En dB: de − 10 dB à + 2 dB. En ohmètre: de 0,5 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. Entièrement révisé. 110, 220 v, 50 Hz. **1 100 F** port dû.

Voltmètre électronique ferisol A 204. En continu: mesure des tensions positives ou négatives de 100 mV à 3000 v. 9 gammes. R/d'entrée 100 Mégohms. En alternatif: de 500 mV à 300 v. 7 gammes. De 20 Hz à 700 MHz av/possibilité de mesures relatives au-delà de 1000 MHz. En ohmètre: de 0,2 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. 110, 220 v, 50 Hz. **Testé. 750 F** port dû.

Sonde THT Métrix HA 243. Tension maxi 30 000 v. R. d'entrée 1 500 Mégohms. **150 F** + 25 F port. **Sonde THT Ferisol DT 201 maxi 30 000 v. R. d'entrée 10 000 Mégohms. 150 F** + port. DT 301 maxi 30 000 v. **150 F** + 25 F port.

Contrôleur Pecky contalt 70. Alt/Cont. 10 000 ohms/V de 0 à 600v. Ohmètre de 0 à 1 Méghom, résistances pures de 100 000 ohms à 20 Méghoms. Intensité de 600 microA à 6A. Capacimètre 100 pF à 10 microF. **200 F** port dû.

Goniomètre Lepetit. Instrument de topographie prévu pour le levé des plans et la mesure des angles. **220 F** + 31 F port.

Téléphone de campagne EE8. Livré en sacoche. **250 F port dû.**

Milliwattmètre Ferisol NA300 ou 300 A. De 10 MHz à 10 GHz. De 0,01 mW. de - 30 dBm à + 10 dBm. **Attention** livré sans sa sonde. 110, 220v 50 Hz. **300 F.** Port dû.

Pont de mesure RLC Metrix 620. Permet les mesures des résistances de 0,5 ohm à 10 Méghoms, des inductances de 100 mH à 1000 H, des capas de 5 pF à 100 microF, des condos électrochimiques de 5 microF à 100 microF sous tension continue (25, 125 ou 300v). **Testé.** 110, 220v, 50 Hz. **750 F** port dû.

Emetteur récepteur radar RT264. AN/GPX17. De 1000 MHz à 1110 MHz. 115v, 50 Hz. **1500 F** port dû.

Selfs de choc. R100 **25 F** + 3 F port.

Ephémérides

Patrick LEBAIL F3HK

```
*************************************************************************************************************************
PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE * OSCAR-10 * EN * SEPTEMBRE* 1985 :
UNE LIGNE PAR PASSAGE :
ACQUISITION; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES; PUIS DISPARITION; POUR * BOURGES * ( LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34 )
EPOQUE DE REFERENCE : 1986 175.066115980
INCL.= 26.5768; ASC. DR.= 73.3463 DEG.; E=0.6020768; ARG. PERIG.=121.6291
ANOM. MOY.=310.7626; MOUV. MOY.= 2.0585596 PER. ANOM./JOUR; DECREMENT=-0.000000170

J=JOUR, H=HEURE, M=MINUTE
AZ=AZIMUT, EL=ELEVATION, D=DISTANCE, AMOY=ANOM.MOY,DEGRES
```

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
15	0	0	=137	12	39088	210	15	1	26	=141	21	33616	255	15	2	53	=135	28	23778	299	15	4	20	= 81	0	11763	344
15	16	20	=265	0	8651	354	15	16	33	=225	9	7241	1	15	16	46	=185	7	8690	8	15	17	0	=163	0	11629	15
15	22	10	=126	0	41223	174	15	23	56	=130	11	37681	229	16	1	43	=129	21	28062	284	16	3	30	= 84	3	13108	339
16	15	40	=255	7	7780	355	16	15	50	=222	14	6774	0	16	16	0	=187	11	7608	5	16	16	10	=165	3	9676	10
16	22	20	=120	0	40825	201	16	23	46	=122	9	36099	245	17	1	13	=119	16	27236	290	17	2	40	= 86	3	14808	334
17	14	50	=267	6	9035	350	17	15	3	=231	17	6573	357	17	15	16	=180	13	7174	4	17	15	30	=153	0	10171	11
17	22	30	=114	0	39133	227	17	23	36	=114	6	34041	261	18	0	43	=109	10	26419	295	18	1	50	= 86	2	16713	330
18	14	0	=273	4	10652	345	18	14	13	=250	17	7381	352	18	14	26	=198	22	6080	359	18	14	40	=156	7	8211	6
18	22	50	=107	0	35225	258	18	23	30	=105	3	31106	279	19	0	10	=100	4	26056	299	19	0	50	= 89	1	20218	320
19	13	10	=274	4	12336	341	19	13	26	=254	19	8017	349	19	13	43	=192	27	5324	358	19	14	0	=143	2	8812	1
20	12	10	=275	1	16380	331	20	12	30	=266	12	11381	341	20	12	50	=231	31	6534	352	20	13	10	=149	12	6989	2
21	11	10	=271	1	19847	321	21	11	36	=266	11	13835	335	21	12	3	=236	33	7189	349	21	12	30	=135	6	7648	2
22	9	50	=265	0	26085	301	22	10	26	=265	7	19616	320	22	11	3	=254	23	11265	339	22	11	40	=143	21	6220	358
23	3	0	=221	0	36775	111	23	5	40	=236	2	40877	194	23	8	20	=254	3	31767	276	23	11	0	=127	13	6872	358
24	1	20	=211	0	31601	31	24	4	20	=224	7	40471	173	24	7	20	=245	8	33029	266	24	10	20	=116	4	7676	359
25	0	10	=205	0	28186	56	25	3	16	=213	11	39800	162	25	6	23	=235	13	33818	258	25	9	30	=122	21	6714	354
25	23	20	=197	1	26849	61	26	2	30	=203	14	39370	159	26	5	40	=226	19	33477	257	26	8	50	=109	11	7458	354
26	22	20	=192	0	24191	51	27	1	36	=192	16	38914	153	27	4	53	=216	23	33496	254	27	8	10	=100	2	8295	355
27	21	30	=186	0	22787	47	28	0	46	=182	16	38609	148	28	4	3	=205	26	33866	249	28	7	20	=105	17	7939	350
28	20	50	=177	0	22906	47	29	0	6	=172	15	38654	148	29	3	23	=193	29	33575	250	29	6	40	= 95	7	8694	351
29	20	10	=168	0	23140	48	29	23	23	=162	14	38739	147	30	2	36	=181	29	33919	247	30	5	50	=101	18	9089	340
30	20	20	=151	0	30043	74	30	23	16	=155	15	39454	165	31	2	13	=170	31	32527	256	31	5	10	= 92	9	9772	341
31	20	30	=141	0	35081	100	31	23	10	=148	15	39628	182	32	1	50	=159	31	31049	265	32	4	30	= 84	1	10491	341
32	16	40	=233	0	8385	3	32	16	46	=214	1	8810	6	32	16	53	=199	1	9726	10	32	17	0	=186	0	10946	13
32	20	30	=134	0	38047	121	32	22	53	=141	14	39543	195	33	1	16	=147	28	30547	269	33	3	40	= 88	7	11407	342
33	15	50	=250	0	8134	358	33	16	0	=219	4	7918	3	33	16	10	=192	3	9139	8	33	16	20	=174	0	11144	14
33	20	40.	=128	0	40316	147	33	22	46	=134	13	38811	213	34	0	53	=136	26	29011	278	34	3	0	= 80	0	12065	343
34	15	0	=265	0	8823	353	34	15	10	=237	7	7424	359	34	15	20	=204	8	7630	4	34	15	30	=179	3	9256	9
34	20	50	=122	0	41233	174	34	22	36	=127	12	37727	228	35	0	23	=125	22	28205	283	35	2	10	= 83	3	13442	338
35	14	20	=255	7	7947	354	35	14	30	=223	13	6849	359	35	14	40	=188	10	7561	4	35	14	50	=165	2	9569	9
35	21	0	=117	0	40870	200	35	22	26	=119	9	36187	244	35	23	53	=115	16	27417	289	36	1	20	= 84	3	15150	334
36	13	30	=267	6	9216	349	36	13	40	=243	15	7139	354	36	13	50	=206	17	6474	0	36	14	0	=172	9	7729	5
36	21	10	=111	0	39219	226	36	22	16	=111	6	34173	260	36	23	23	=106	11	26634	295	37	0	30	= 83	1	17048	329
37	12	40	=272	6	10810	345	37	12	53	=250	17	7564	351	37	13	6	=200	22	6145	358	37	13	20	=157	6	8124	5
37	21	30	=104	0	35365	257	37	22	10	=102	3	31287	278	37	22	50	= 97	4	26292	299	37	23	30	= 86	1	20525	319
38	11	40	=278	1	14979	335	38	12	0	=264	13	9863	345	38	12	20	=209	28	5974	355	38	12	40	=144	1	8709	6
39	10	50	=275	3	16426	330	39	11	10	=266	14	11512	340	39	11	30	=231	31	6724	351	39	11	50	=151	12	6942	1
40	9	40	=272	1	21773	315	40	10	10	=268	10	15497	331	40	10	40	=243	31	8134	346	40	11	10	=136	6	7578	2
41	3	20	=231	0	39385	141	41	3	50	=234	0	40772	156	41	4	20	=238	0	41234	172	41	4	50	=241	0	41267	187
41	7	50	=252	0	31283	280	41	8	40	=265	4	24400	305	41	9	30	=260	18	14587	331	41	10	20	=144	22	6252	357
42	1	0	=217	0	33357	90	42	3	53	=232	5	40704	179	42	6	46	=253	5	32948	268	42	9	40	=129	14	6876	357
42	23	50	=209	0	30217	75	43	2	53	=221	10	40089	169	43	5	56	=244	11	33138	263	43	9	0	=117	5	7656	358
43	22	50	=202	1	27327	65	44	1	56	=211	14	39478	161	44	5	3	=234	17	33614	257	44	8	10	=122	22	6823	353
44	21	50	=196	0	25264	55	45	1	3	=200	16	38953	155	45	4	16	=225	22	33561	254	45	7	30	=110	12	7545	354
45	21	0	=139	0	23895	50	46	0	16	=190	18	33647	152	46	3	33	=214	26	33327	253	46	6	50	=101	3	8363	354
46	20	10	=133	0	22525	46	46	23	26	=179	18	38377	147	47	2	43	=202	29	33717	248	47	6	0	=105	17	8136	349
47	19	30	=174	0	22678	46	47	22	46	=169	17	38459	148	48	2	3	=190	32	33458	249	48	5	20	= 96	8	8876	350
48	19	0	=162	0	24424	52	48	22	10	=159	16	38724	150	49	1	20	=178	32	33581	247	49	4	30	=100	18	9368	345
49	19	0	=148	0	29898	73	49	21	56	=152	16	39338	164	50	0	53	=167	33	32491	255	50	3	50	= 91	9	10044	346
50	19	10	=138	0	34980	99	50	21	50	=145	16	39553	182	51	0	30	=155	32	31066	264	51	3	10	= 84	1	10754	346

```
51 15 30 =206   0   9147    7 :  51 15 30 =206   0   9147    7 :  51 15 30 =206   0   9147    7 :  51 15 30 =206   0   9147    7 .
51 19 20 =131   0  38441  125 :  51 21 40 =133  15  39329  197 :  52  0  0 =143  30  30263  270 :  52  2 20 = 87   7  11733  342 .
52 14 30 =250   0   8262  357 :  52 14 36 =230   3   7866    1 :  52 14 43 =210   3   8167    4 :  52 14 50 =193   2   9056    8 .
52 19 20 =124   0  40286  146 :  52 21 26 =130  14  38819  212 :  52 23 33 =132  27  29123  277 :  53  1 40 = 79   0  12385  342 .
53 13 40 =265   0   9004  353 :  53 13 50 =238   6   7539  353 :  53 14  0 =205   7   7621    3 :  53 14 10 =179   2   9163    8 .
53 19 30 =119   0  41243  173 :  53 21 16 =123  12  37776  228 :  53 23  3 =122  22  28358  283 :  54  0 50 = 81   2  13792  337 .
54 12 50 =275   0  10339  348 :  54 13  3 =246   9   7569  355 :  54 13 16 =200  11   7137    2 :  54 13 30 =166   1   9465    9 .
54 19 40 =113   0  40213  199 :  54 21  6 =116  10  36280  244 :  54 22 33 =112  16  27608  288 :  55  0  0 = 82   3  15505  333 .
```

CQ FORT ORDINATEUR

Vous connaissez les éphémérides "4-Temps" et les tableaux d'éléments orbitaux qui sont publiés dans cette revue. Ce sont des sorties d'imprimante provenant de l'ordinateur VAX-750 auquel le signataire a accès. La programmathèque dont font partie les programmes correspondants comporte d'autres logiciels axés également sur l'orbitographie. Certains d'entre vous, par exemple, connaissent l'éphéméride personnalisés qui, pour OSCAR-10, donne de 10 en 10 minutes (et cela pourrait être de minute en minute ; mais alors quel tas de papier !) les éléments d'orientation d'antenne, de distance et d'anomalie moyenne.

L'exécution des programmes susvisés demande une séance au terminal d'environ une heure et demie, ce qui est donc une assez faible astreinte. Mais, pour assurer la continuité de la fourniture (l'OM a 70 ans), et aussi pour diffuser la programmathèque, l'OM soussigné désirerait passer ladite programmathèque à un autre OM, qui prendrait éventuellement le relais.

Voici quelques détails :

— la programmathèque est disponible bien entendu en listings-source mais aussi sur bande magnétique 9 pistes standard : ASCII, protocole VAX de procédure COPY ;

— pour utiliser la bande, il faut donc disposer de l'utilitaire qui effectue la transposition nécessaire (par exemple, vers IBM) ;

— le langage est le FORTRAN-77 ;

— une grossière évaluation de l'espace mémoire correspondant (en source) est de quelque 300 000 caractères ;

— une imprimante à 132 colonnes est indispensable ; vitesse minimale 300 caractères/seconde (parallèle) ;

— un mode d'emploi standardisé est disponible. Il faut reporter les éléments orbitaux sur un fichier de données, manuellement ; il y a aussi quelques autres très petites opérations manuelles ; l'ensemble des tâches est rationalisé ;

— les éléments orbitaux de base sont envoyés gratuitement par la NASA sur simple demande faite au service compétent ;

— l'astreinte des exécutions citées précédemment est complétée par celle d'utiliser des enveloppes timbrées (fournies par les bénéficiaires) et destinées aux revues "OM" principales, dont la présente ; au BIRSAT (Bulletin d'Informations Rapides sur Satellites actuellement animé par FC1HHV) et aux quelques abonnés des "Ephémérides personnalisés".

Si la perspective évoquée vous intéresse, écrivez au signataire (adresse dans la nomenclature) ou téléphonez-lui au (1) 46.24.99.70 à Neuilly sur Seine le soir.

```
***************************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
***************************************************************
                     ABREVIATIONS
                     ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE  MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
         (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
          POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :  "     "     "     "   N.A. ET N.D. SUIVANT
       (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)

*************************************************************
NOM * U O 9      *  * U O 11     *  * R S 5      *  * R S 7      *  * OSCAR-10 *
 AN   1986            1986             1986            1986            1986
JOUR  181.46863097    169.27700980     173.27355601    179.18463176    175.06611598
INCL   97.6526         98.1477          82.9579         82.9614          26.5768
ARNA  183.7941        236.2208         101.1656         94.2517          73.3463
 EXC    0.0003321       0.0013249        0.0010970       0.0021232        0.6020768
APER   46.5724        154.1335          24.4278        303.9319         121.6291
AMOY  313.5809        206.0522         335.7286         55.9775         310.7626
MMOY   15.2851398      14.6205541       12.0506375      12.0869938        2.0585596
DMOY    0.00001038      0.00000069       0.00000004      0.00000004      -0.00000017
PANO    0.06542302      0.06839686       0.08298316      0.08273356       0.48577655
   A  6855.2          7061.6           8033.8          8017.7          26105.5
A-RT   477.1           683.5           1655.6          1639.5          19727.4
TPER  181.41164372    169.23786168     178.19616762    179.17176727    174.64677936
PNOD    0.06546495      0.06843764       0.08302245      0.08277289       0.48560301
*TNA  181.46860813    169.27693711     178.27353193    179.18460623    175.06615330
*LWN  263.0996        129.6731         272.3515        248.1501        222.3533
DLWN   23.5645         24.6374          30.0151         29.9252        175.3724
DLND  191.7822        192.3187         195.0075        194.9626        267.6862
```

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284.805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

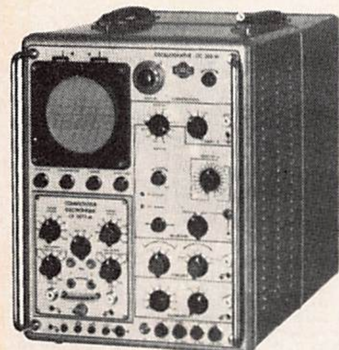
Matériels entièrement révisés et GARANTIS UN AN.
Prêts au branchement 220 V avec schémas et documentation.

OSCILLOSCOPES

OC 341 - [illegible] à 4 MHz, tube de 70 m/m - 22 x 25 x 45 cm Poids 16 kg ______ **750 F**
OC 344 - B.P 0 a 1 MHz, tube de 70 m/m - 20 x 22 x 40 cm. Poids 12 kg ______ **815 F**
OCT 3441 - Entièrement transistorisé - Caractéristiques identiques au précédent ______ **1 250 F**



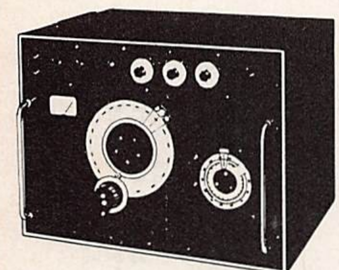
OC 540 - BP de 0 à 5 MHz - tube de 125 m/m - 26 x 40 x 50 cm. Avec sonde et notice **950 F**



OC 566 - BP de 0 à 20 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 46 x 68 cm ______ **1 570 F**
241 RIBET - BP de 0 à 30 MHz - tube de 130 m/m -deux voies - 35 x 45 x 68 cm **1 920 F**
OC 586 - Transistorisé - BP de 0 à 50 MHz tube de 130 m/m - deux voies - 45 x 35 x 60 cm ______ **2 880 F**
OCT 749 transistorisé - BP de 0 à 1 MHz très haute sensibilité - deux voies tube de 180 m/m - 44 x 31 x 55 cm **1 425 F**

GÉNÉRATEURS FÉRISOL HYPERFRÉQUENCES

Avec notice et garantie un an.



GS 117 - couvre de 7 à 11 GHz - sortie 50 ohms à 0 dB, 1 mW - Atténuateur de 0,2 Volts à 0,1 µV + Dbm - Modulation pure, impulsions, carré, FM - Convient particulièrement aux mesures sur Récepteurs antennes et lignes de transmission. Secteur 220 V - 53 x 50 x 47 cm ______ **2 930 F**
GS 61 ou LG 201 - Couvre de 1,7 à 4,4 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**
GS 62 ou LG 101 - Couvre de 0,8 à 2,2 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**

DIVERS MESURES

Matériel révisé prêt au branchement - Etat garanti 1 an.
Alimentations régulées - Type professionnel SAPHYMO - Entrée 220 V 50 Hz
Modèle A - sortie 6 V - 1,5 A
Modèle B - sortie 12 V - 1,0 A
Modèle C - sortie 24 V - 0,7 A
En coffret grillagé de 5 x 10 x 10 cm prof. - Poids 1,5 kg - Prix franco ______ **186 F**
Par trois pièces au choix - franco ______ **500 F**

Fréquencemètre hétérodyne BC 221 - 125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage d'origine - secteur 110/220 V - Notice ______ **385 F**



Générateur HF Métrix 931 - 50 kHz à 50 MHz - sortie HF 1 µV à 0,1 V ______ **1 100 F**
Générateur HF Métrix R2 - plus récent - couvre de 50 kHz à 65 MHz - avec notice **1 550 F**
Générateur BF Férisol type C 902M - 15 Hz à 150 kHz - sinus et carré - galvanomètre - état remarquable ______ **980 F**
Générateur BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 KHz - sortie max 10 V - Secteur 115 V - appareil de grande classe ______ **650 F**
Générateur BF type GB 512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes - galvanomètre de sortie 50 Ω 1 V m 60 dB en 4 grammes - schéma incorporé - secteur 110/220 V - 27 x 40 x 30 cm - profond - matériel récent **720 F**
Voltmètre électronique TS 505 - matériel actuel USA - 2 V à 1000 V DC - 2 V - 200 V AC - 500 MHz - Ω de 0 à 1000 MΩ - Galvanomètre zéro central - secteur 110 V - avec notice ______ **550 F**
Réflectomètre Wattmètre RMIA Férisol - Wattmètre 0-7 W à 0-25 W de 75 à 500 MHz - mesure des R.O.S. 75 à 500 MHz - 50 ohms - Galvanomètre - 26 x 15 x 14 cm - Poids 4,5 kg - Notice ______ **1 400 F**
Millivoltmètre Ampli. CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz - 12 éch. de 1 mV à 300 V - Z entrée: 1 mΩ grand galvanomètre ______ **535 F**
Wattmètre Férisol BF - de 0 à 15 W en 4 gammes. Galvanomètre de mesures DB et mW - entrée de 2,5 Ω à 20 kΩ ______ **280 F**
Lampemètre USA type 1.117 - secteur 110 V - Contrôle tubes anciens - Manuel - Accessoires - Parfait état ______ **350 F**

ONDES COURTES

Écoutez 24 h sur 24 la radiodiffusion et les amateurs radio du monde.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schémas, documentation, garantie 1 an.
Stabilidyne CSF - Récepteur - à très hautes performances - couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz - Sensibilité 1 µV - Sélectivité var. et quartz - Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision 500 Hz - BFO 1000 ou 2500 Hz - sortie 600 Ω - Alimentation secteur 110/220 V ______ **2 900 F**
AME 7 G 1680 - Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz - Sensibilité 0,6 µV - Couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Equipe en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut parleur de contrôle 18 tubes - Alimentation 110/220 V - Sortie casque 600 Ω ou HP 3 Ω - Dimensions 40 x 80 x 50 cm profond - Poids 55 kg - Récepteur de très grande classe en état impeccable - Avec notice ______ **2 150 F**
Récepteur RR BM2 CSF - Récepteur marine nationale - Moderne - Élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1 365 kHz et 100 kHz - Filtre à quartz - Couvre de 1,55 à 30 MHz en 5 grammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre - Sortie BF 600 Ω - 51 x 47 x 28 cm ______ **1 950 F**
Récepteur RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes - 7 gammes de 13 kHz à 1700 kHz - Double changement de fréquences 180 et 80 kHz - Sélectivité variable BFO - Secteur 110/220 V ______ **2 400 F**

AN GRC 9 - Émetteur-récepteur de campagne mobile ou portable - Couvre de 2 à 12 MHz en 3 gammes - 30 WHF - Maitre oscillateur ou 4 channels quartz - phonie, graphie - portée 120 km -Récepteur superhétérodyne - Étalonné par oscillateur crystal 200 kHz - Avec microphone - Coffret alu 40 x 30 x 20 cm - Livré avec Alimentation moderne DY 88 commutable 6/12/24 V accu. avec antenne mobile MP65 - Fouet de 4,57 m pliable avec cordons. L'ensemble en ordre de marche, documentation fournie. Garantie 6 mois.
Prix ______ **1 640 F**
ANGRC seul ______ **1 000 F**
DY 88, pièces etc... ______ SD
Alimentation secteur 220 V ______ **700 F**

TRÈS RARE... QRTA/4A
AMPLIFICATEUR FM - 65 à 95 MHz - Minimum 100 W HF par tube 4 x 150 A - très compact - en ordre de marche - 220 V - Facilement adaptable 144 - Doc ______ 1 500 F

EN ORDRE DE MARCHE - GARANTIE 6 MOIS.
BC 659 FR - Émetteur-récepteur FM de 27 à 40,8 MHz. Équipé tubes miniatures - Alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 V - Haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal - 1,5 WHF - 18 x 31 x 38 cm + schéma et documentation ______ **400 F**
ORFA 4 - Amplificateur 15 W - 27 à 41,5 MHz en valise métal 31 x 15 x 38 cm - 14 kg. Pour BC 659 ci dessus en 220 V ______ **250 F**
Alimentation par accu 12 V ______ **250 F**
BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz en accord continu ______ **390 F**
BC 684 - Émetteur FM - 30 W - 27 à 38 MHz ______ **500 F**
SCR 543 USA - Émetteur-récepteur BC 669 - 50 WHF - Couvre de 1,65 à 4,45 MHz - Alimentation secteur 110 V - Prêt au branchement avec fiches, cordons, combiné, documentation Garantie 6 mois - sans antenne ______ **925 F**
SCR 506 USA - Emetteur-récepteur BC 652 et BC 653 - 80 WHF - Couvre de 2 à 4,5 MHz en émission et de 2 à 6 MHz en réception - Alimentation 24 V par commutatrice - Livré en ordre de marche avec casque, microphone, antenne, notice - Garantie 6 mois **1 600 F**
ER 79 - Identique aux PRC 8, PRC 9, PRC 10 - Portable 1 W HF - Couvre en accord continu de 33 à 47 MHz - Livré avec combiné H33PT et antenne longue - Alimentation non fournie - En ordre de marche ______ **495 F**

ÉMISSIONS-RÉCEPTION O.C.

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés.
Émetteur COLLINS ART 13 - 1,5 à 18 MHz - Phonie, graphie - Puissance HF 125 W - Modulateur PP 811 et final 813 - Alimentation nécessaire 24 V BT et 400 V et 1 200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle ______ **650 F**
ART 13 avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V ______ **785 F**
Récepteur aviation RR20 - Reçoit en 8 gammes de 147 à 1500 kHz et de 2,050 à 21,45 MHz en A1, A2 et SSB - Équipé 12 tubes miniatures ou noval - BFO - Quartz 500 kHz - Sensibilité 1 µV - Avec boîte de commande BD31 - Schémas complets - Sans alim., il faut du 27 V 3 A continu et 115 V 400 Hz, 150 VA - Coffret de 35 x 20 x 42 cm profond - Poids 15 kg. Testé ok ______ **760 F**

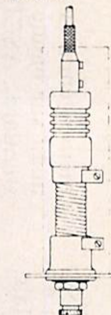
VHF

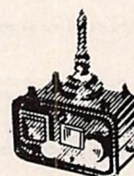
Matériels réglés en ordre de marche.
Récepteur R 298C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome - Couvre de 100 à 156 Mcs par crystal harmonique 18 - Valeur MF: 9720 kcs/s à quartz - Sorties 2,5 ohms sur HP et 600 ohms sur casque ou ligne - Aérien de 50 ohms - Alimentation secteur incorporée 110/220 V - Prêt au branchement secteur avec prises et fiches, équipé en oscillateur variable, état exceptionnel ______ **825 F**
Émetteur SADIR 1547 - Complément de R298 ci-dessus pour une station aéro-club ou amateur - Puissance 15 watts HF, de 100 à 156 MHz, crystal harmonique 18, modulation: PP de 807 et QQE 04,20 à l'étage final - Matériel extrêmement robuste, livré en ordre de marche, secteur 110/220 V, état impeccable complet, avec alimentation ______ **625 F**
Haut parleur R 298 - Neuf - Magnifique haut-parleur professionnel en coffret aluminium galbé, Z 2,5 ohms 26 x 23 x 13 cm prof. **123F - franco** ______ **168 F**
Filtre - passe-bas VHF, 100 à 156 MHz, type STAREL 301, 100 W admissible avec 2 fiches type N. NEUF ______ franco **96 F**
ER 74 - Émetteur-Récepteur VHF de bord - Couvre de 100 à 156 MHz en 20 canaux par quartz - Puissance HF 1 W - Équipé de 16 tubes miniatures - Poids 4 kg 13 x 10 x 32 cm. État exceptionnel, avec schémas, en ordre de marche avec un quartz sans alimentation ______ **645 F**
Le même, modifié secteur 220 V, avec réception en accord continu de 120 à 156 MHz ______ **965 F**
Ligne 225/400 MHz - Adaptable 432 MHz - Matériel professionnel marine - Métal argenté - Coffret de 12 x 12 x 15 cm - Poids: 4 kg avec support et tube 4 x 150 A - Vendu pour le prix du support ______ **300 F**
Franco ______ **342 F**
Soufflerie - 115 V, 50 Hz, très puissante, prévue pour la ligne ci-dessus - Poids 4 kg **120 F** ______ franco **162 F**
Relais coaxial - 600 MHz - 100 W - Métal argenté - Bobine 28 V - Équipé avec fiche N ______ **franco 185 F**
Relais d'antenne - Émission-réception 500 W, 24 V, colle à 15 V, 2 TR, colonnes stéatite ______ **franco 53 F**

BC 659 USA - Émetteur-récepteur 27 à 38,9 MHz - 14 tubes, 2 quartz - Combiné - Matériel plaque USA ______ **nous consulter**
CU 25 - ART 13 - Boîte d'accord 200 à 500 kHz pour ART 13 - En coffret alu ______ **240 F**

ANTENNES ET ACCESSOIRES

MP 48 - Embase USA avec 5 brins MS (Mast section) vissables, de 1 m environ - Chacun NEUF ______ **300 F**
Bel état d'occasion ______ **200 F**
MS 54 - Brin supplémentaire ______ **30 F**
Idéal pour la réception ondes courtes, pour le 27 MHz en 1/4 F ou 1/2 F avec 3 ou 6 brins retaillés.





STAREC

MP 48

Antenne boîte de couplage STAREC
Idéal pour CB mobile - Avec antenne fouet 0,95 m pour tout émetteur-récepteur de 20 à 72 MHz - Puissance admissible par fiche BNC 40 WHF-Z de 50 Ω - Self à roulette incorporée, accord sur galvanomètre - État exceptionnel, livré en coffret galbé de 16 L x 9 H x 13 cm P ______ port dû **270 F**
La même, sans l'antenne fouet ______ **franco 195 F**
Mâts antenne triangulaire - acier de 14 m/m, longueurs de 3 m raccordables par encliquetage - Bon état de réemploi - Le tronçon de 3 m ______ **320 F**
AN 131 - Antenne longue du BC 1000, pliante, fermée 42 cm - Ouverte 3 m 25 ______ **franco 135 F**
Avec embase porcelaine et accouplement flexible ______ **franco 185 F**
AN 29C - Antenne télescopique du BC 659 en laiton, bon état - fermée 40 cm et déployée 3 m 80 ______ **franco 150 F**
Avec embase de fixation ______ **franco 192 F**
AN 45 - Antenne télescopique laiton 42 cm et déployée 2,20 m - bel état ______ **franco 72 F**
Traversée en stéatite - Isolement 4 KV - Tige 54 m/m et diam. 4 m/m laiton - Stéatite diam. 18 et 22 m/m sur longueur 25 m/m **franco 8 F**
Isolateurs d'antenne - Porcelaine vitrifiée - matériel USA - Tubulaire avec 2 trous - état NEUF - 65 m/m diam. 14 m/m ou 100 m/m diam. 19 m/m ou 230 m/m diam. 15 m/m ______ **franco 10 F**

DIVERS TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE

En ordre de marche - Garantie 6 mois - Types portatifs à magnéto - Sonnerie incorporée - Prêts à l'usage avec piles standards - Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres - Pour chantiers, usines, scouts campeurs, spéléos, etc...
Type AOIP - Coffret bakélite avec couvercle de fermeture 26 x 18 x 3 cm - La pièce **franco 210 F**
Type SIEMENS - Coffret bakélite 27 x 9 x 22 cm - Bon état - la pièce ______ **280 F**
File double téléphonique de campagne - NEUF - USA - bobione métal - Touret 400 m ______ **180 F**
Touret 800 m ______ 325 F
Câble électrique - type "signal four USA", NEUF 4 x 12/10 - Cuivre divisé - Isolé néoprène - Touret de 400 m ______ **800 F**
Câble électrique 5 x 2 conducteur - NEUF - 5 x 2 conducteurs monobrin de 10/10 cuivre étamé isolé néoprène, idéal pour cde d'antennes - Le rouleau de 33 m ______ **90 F**

QUARTZ

Boite A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 KHz ______ **150 F**
franco ______ **185 F**
Boite C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz - Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1 852 kHz **110 F - franco 145 F**
Boite D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz. Fondamentale 375 à 540 KHz ______ **175 F**
franco ______ **210 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30. Fermé samedi après midi et lundi et en août
● **Accès rapide** par 171, av. de Montolivet (métro Saint Just) Parking facile
● **Commandes**: joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue ● **Expéditions** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT et expédiés en recommandé ● **Renseignements**: joindre enveloppe affranchie à votre adresse. SD. Uniquement sur demande écrite ● Publicité annulant les précédentes. Dessins non contractuels.

Petites Annonces

072 - Vends émetteur T350 XM radiotéléphone, radiotélégraphe réf.: 110D 919, alimentation, émetteur déca, ampli 1500 W, coupleur antenne, match box, speech amplificateur et pupitre. Faire offre à Didier au 20.32.32.07 le week-end.

073 - Vends FDK multi 750E 10 W 144-148 tous modes : 2300 F. Tél.: 64.58.57.91 après 19h, dép. 91.

075 - Vends boîte de couplage USA MFJ 945B, wattmètre-tosmètre incorporés, 30-300 W : 1445 F, port compris. M. RAMADIER, Sougé, 36500 BUZANÇAIS.

076 - Vends transceiver FT 707 : 5000 F. Alimentation FP 767 : 1000 F. Ampli FL 2277 : 4500 F. Micro préampli Sadelta : 400 F. Chambre écho : 400 F. Tél. 38.44.33.79 après 18h.

077 - Vends imprimante TRS 80 Line Printer V : 5000 F. Apple II : 10000 F. Boite couplage automatique IC AT 100 : 2500 F. CB Président DDP 77 : 1500 F. CB Philips + ampli 22AP399 : 1500 F. Tél. 64.93.16.52.

78 - Vends ou échange + QSJ base HAM Jumbo tbe contre TXRX déca 150 kHz à 30 MHz. Matériel récent. Etudie toutes propositions. Vends converter FRV 7700 118 MHz à 170 MHz. Vends boite de couplage FRT 7700, matériel neuf. Tél. 49.28.27.33 après 19h.

79 - Vends FT 290R, sacoche, antenne souple et télescopique, 2 micros, écoute scanner, accu cadmium nickel, chargeur Back, antivol et cordons. Valeur total 5000 F, cédé à 3000 F, parfait état. Gérard MORENO, Rés. St. Louis, Bt. D13, Trav. Adoul. 13015 MARSEILLE.

80 - Vends TRCV Yaesu 144 F6 270R. Recherche TS 700. Faire offre à FC1TU, tél. 44.50.05.42 HR.

81 - Cherche ampli FL 2010 pour FT 290R. Tél. 33.05.30.14.

82 - Vends RX Yaesu 7700 avec kit mémoires + matcher : 3500 F. RX Sony 7600D : 1700 F. Tono 550 : 2800 F. Matériel très peu servi. André VICTORIA, 46 rue Antoine Blain, 66000 PERPIGNAN, tél. 68.54.73.79 HR.

83- Vends RT M294 160 MHZ + Equip. 2 voit. 8 000 F. Vends détourneur d'appel DT 400 + Alim. autonome état neuf 3 000 F., Tél. 86 58 72 58 (20 h. ou répond.).

84- Vends FT 101 ZD très bon état 6 000 F. Tél. 90 42 11 72.

85- Vends Sommerkamp TS 788 DXCC 06/85 tbe très peu servi 26/30 MHZ, 3 200 F. + port, Tél. H.B. 42 70 17 62 sf DI/LU.

86- Vends Transcodeur CW + RTTY affichage sur minitel Prix 900 F. ou échange FC 1 EIP Tél. 32 41 06 66.

87- Vends TX Kenwood TS120V + 11 M + 45 M + TL 120 Tél. 27 59 30 82 NORD.

88- Urgent vends FT707 + FP707 + FC707 + MICYM38 (éq. 11 M) 7 000 F., récept. MARC NR 82F1 2 000 F. ou échange contre FRG8800 + décodeur CWR880 Tél. 66 84 30 52 (H. R.).

89- Vends TRX multi 700 VHF/FM 25 W tbe 1 250 F. Transv. Muv. 430 144/432 état neuf 1 250 F. Tél. 31 97 00 11 H. B. ou 97 38 91 F5FU

90- Vends IC290D + Micro Télécommande + Tosmètre VHF AIWA + Support voiture : 3 000 F. Mâts Portenseigne 3 x 3 m jamais monté : 800 F. Tél. 47 78 16 25 Poste 492 ou 49 00 03 36 après 20 h.

91- Vends Megahertz du numéro 33 au 41 160 F. Cherche plans de tuner FM avec ou sans tête HF Merci. BERTRAND 2, avenue Jean Jaurès 92700 COLOMBES.

92- Vends Mic MC 60 A Kenwood 600 F. Boite couplage Drake MN4C 1 500 F. Tél. vers 19 h. 98 59 95 43.

93- SWL vends TXRX Kenwood TS830S jamais servi en emission 5 000 F. Antenne SBTV new tronic 800 F. Mât vidéo 27 mètres 3 000 F. Tél. 21 29 36 84 après 20 h.

94- Vends FT 707S + FP 707S Yaesu 10 W 4 500 F. + FT 767 100 W Sommerkamp 5 000 F. Tél. : 45 91 17 99 H.R. tous deux équipés 11 M état neuf.

95- Cherche RX YAESU 7700 avec mémoires de préférence Tél. 86 35 22 30 LE WE H.R.

96- Vends Concorde II TM 1000 BV 131 alim 13 V 8 A 4 000 F. Tél. 62 36 41 51.

97- Vends Scanner SX 200 de 25 à 550 MHZ 2 000 F. + Gr Elec Silen et Mini ss garan tp servi 3 000 F. BOSSAN, Gradenas, 07000 PRIVAS.

98- Vends ensemble IC 751/AT 500 neuf sous garanti servi 6 mois avec accessoires Micro Doc sous emballage origine 128 000 F. frco. Tél. 54 35 14 33 heures repas.

99- Vends Hi-Fi studio Grundig RC 300 Ampli Tuner FM/PO/GO/OC et Plat. Cass 7 stat. FM Prog. Puiss. Nom 60 W + 2 enceintes Grundig RX Marc NR 52 PO/GO/OC/FM/VHF 30 A 470 MHZ exc. état Tél. 44 23 11 34 après 18 heures.

100- Vends Ant Dip V Inv neuve 2 x 14 m, PKW-GFL + Balun Selfs 20 m Coax le tout 600 F. Tél. 21 54 19 88.

101- Vends FT 2271 O WFM + Portatif AOR 24 O + GP PRO + Alim 12 V + COA + Mic pro + Hybride 400 MHZ Linéaire + Convert 438.5 3 YX le tout 3 500 F. Tél. 16 47 51 54 98 week-end.

102- Vends Atmos + Lecteur Jasmin, faire offre DUPLISSY 67 56 79 12, 34 allée Aigrette, LA GRANDE MOTTE.

103- Vends FT 980 SP 980 Micro MD1 A8 14 000 F. + port tbe Tél. 94 57 71 78.

104- Vends convertisseur FRV 7700 neuf jamais servi 140 à 170 MHZ 600 F. Tél. 86 61 01 09 après 20 h.

105- Vends TX TV 3 W canal + 36 Pal-Secam Prix : 6 000 F. Tél. 31 40 70 83 matériel à prendre sur place.

106- Cherche ampli FL2010 Bon état pour FT209R Tél. 33 05 30 14.

107- Vends manip. électronique digital 400 F. Tél. 16 1 42 03 91 98.

108- Vends ou échange Alpha Anglais Broch + K 7 neufs QSJ 2 800 F. Recherche RX Deca tbe, faire offre MARTINEAU, 3, rue des Pavillons, 44220 COUERON.

109- Vends IC 730 + BTE Accord Auto AT 100 + Alim. ICPS 15, tbe, le tout 12 000 F. M. MARCHOIS, 93250 VILLEMOMBLE Tél. 48 94 87 17.

110- Vends Sommerkamp 277 E + Quartz 27 MHZ + Notice + Micro F 11 BCA Tél. 34 60 61 30 P. 493 H. B. après 18 h. Tél. 30 57 29 90.

111- Vends TRX Yaesu FT 102, bon état, AM/FM, filtres CW/AM, Tubes neufs, modif. 26 A 28 et 6,5 A 7 MHZ 7 300 F. Franco, ZX 81 + Décod. CW/RTTY + Livres + K 7 : 900 F., Classeur pour MHZ : 20 F., TX QRP CW 14 MHZ 10 W : 500 F. Raccord UHF Coude M 359 : 80 F. les 6, Doc. CB : 40 F. Doc. Radio Amateur : 60 F. Tél. 10 à 21 h. 26 09 18 07.

112- Vends FT 290 BE : 2 500 F. ou échange contre R 600 FRG 7700, RX Trio 550 KZ 30 MHZ 900 F. RX VHF Marine ITT STR 12 : 1 000 F. F11 AVH Tél. 40 06 55 71.

113- Vends 1 EM/REC Prof Appel Sélectif 20 W 158 MHZ 1200 F. 1 Scanner 20 Mémoires Bearcat 1200 F. 1 EM/REC Heatkit HW 202 144 MHZ : 500 F. 1 boite Accord Militaire équipée de 4 self à roulettes 10 KW : 1000 F. Tél. 62 68 79 54 H. R.

114- Vends TXRX 27 MHZ 160 CX Colt 1 600 DX AM FM BLU : 1 950 F. Bruno MANACH, Tél. 98 93 11 78.

115- Vends RX R 2000 + Kit alim 13,8 V + Prise Magnéto Année 7/85 Prix : 4 995 F., vends HW 101 avec alim. 1 500 F., vends Scan SX 200 : 1 500 F., vends CB 22 FM à reviser : 250 F., vends RX VHF 144/146 AM.FM.BLU : 500 F., le tout : 7 950 F. + port. Tél. Heures bureau : 84 51 12 22, heures repas : **84 51 13 98, après 20 h. 30 : 84 51 16 38.**

116- Vends Lin 150 W MR 150 T Bon état : 1 200 F. Clavier Apple neuf : 300 F. (valeur 900 F.) Alim. Apple 250 F. Alim. Stab. 12-15 V 20 A : 500 F., Tél. : 1 48 99 26 51 soir ou 1 43 39 40 55 poste 413 hbd, M. NOEL.

117- Vends Boîte Acord Icom Icat 100 neuve : 3 500 F. Antenne Vert 18 AVT, 5 bandes / 1 500 F. Tél. 84 45 08 74.

118- Vends FT 707, FP 707 + Boîte d'accord automatique Daiwa CNA 2002 le tout fourni avec accessoires d'origine Prix de l'ensemble 5 500 F. à prendre chez GES Paris.

119- Vends ZX 81 jamais servi. Cherche mémoire VIC20 Tél. 98 62 02 54.

120- Vends RX ICOM ICR 70 100 KHZ à 30 MHZ AM/SSB/CW/RTTY + Antenne active ACT 030 : 5 500 F. Tel. 46 51 44 16 après 19 h.

121- Vends ICOM 745 TX 100 KHZ à 30 MHZ tous modes neuf : 8 000 F. Tél. 60 11 24 26 soir.

122- Vends Kenwood 2M FM TR7730 5/25W (Emb. Orig.) : 2 990 F. TX/RX Home Made 80 m SSB 70 W PEP + Alim. : 990 F. sur place ou port du (C/Remb.) **F3ZK Nomencl., tout très bon état Tél. 16 69 07 76 20.**

MISE EN GARDE

Un chequier au nom de Monsieur BAUD à La Valette (83) a été volé.
Le voleur achète du matériel par l'intermédiaire des petites Annonces.

Matériel volé

R4C, T4XC, MS4 avec AC4, micro shure 526 DY, équipé AM, 1,5 K, Noise blauker, 15 jeux de quartz réception et 4 émission. Tél. GES Côte d'Azur - 1 000 F. de récompense.

Contacts

CANON X07 — étudiante journaliste passionnée réception presse recherche programmes E/R RTTY (BAUDOT/AMTOR), cw et tous programmes radio. ANGÉLIQUE. Groupe Oscar B.P. 141, 59663 V. D'ASCQ Cedex.

COMMODORE 64 + DISK + K7 possède programmes RTTY, CW, SSTV, MINITEL, UTIL divers et jeux, cherche contacts pour échanges. FRANQUENK Michel (Réf. 41255), B.P. 54 - 83602 FREJUS cedex Tél. 94 53 98 88 après 19 h.

ALICE 90 — cherche programme RTTY CW SSTV fichiers OM, QRA locator etc... également tous autres programmes jeux utilitaires. Programme préparation licence pour radio club. Interface A 90 pour RTTY. M. BOURALLA, 9, rue St-Georges 71400 AUTUN Tél. 85 86 17 60.

Petites Annonces MEGAHERTZ MAGAZINE

Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

Aventures, Voyages, Détente ...

La Baule-Dakar 1984



Format 14 x 21
96 pages
Auteur : Maurice UGUEN
54,00 francs

Un reportage complet de l'auteur, agrémenté de photos et de caractéristiques des voiliers ayant participé à la course

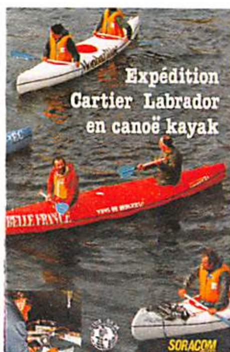
Transat Terre-Lune



Préface de D. BAUDRY Cosmonaute français
20,00 francs

Digne du meilleur roman de J. VERNE , et pourtant, c'est demain

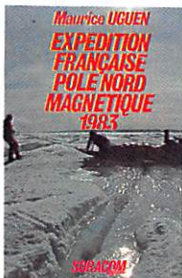
Expédition Cartier Labrador en canoë kayak



Texte de G. VAGNERON
Format 14 x 21
80,00 francs

Dans le cadre des festivités Jacques CARTIER, une équipe d'amateurs sponsorisée effectue 500 km dans une région difficile

Expédition française Pôle Nord Magnétique 1983



M. UGUEN
190 pages photos couleurs
Format 14 x 21
95,00 francs

L'histoire de l'expédition avec J. KURBIEL

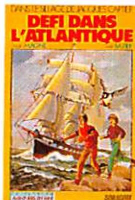
Trois p'tits mousses et puis s'en vont



Magdelaine et Bernard PERRET
Tout en couleurs
139,00 francs

Une magnifique aventure, avec de magnifiques photos !

Défi dans l'Atlantique



Bande dessinée de MAGNE et BAZILE
20,00 francs

Le trésor de Jacques CARTIER

Les QSO en radiotéléphonie



de L. SIGRAND
25,00 francs

L. SIGRAND est ancien inspecteur des PTT, son fascicule vous aidera à mieux vous faire comprendre en anglais, lors de vos contacts

La réception des satellites météo



de Loïc KUHLMANN
Format 21 – 29,7
140 pages
145,00 francs

Comprendre et recevoir les cartes météo

Nouveau traité de radiocommunication à l'usage des mobiles maritimes



Par J.M. ROGER
162,00 francs

Plus de 200 pages qui permettent à l'amateur comme au professionnel d'obtenir le certificat restreint de radiotéléphoniste

BON DE COMMANDE

A retourner aux Editions SORACOM
La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Veuillez m'envoyer les titres suivants : ____________________

____

____

____

____

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Règlement à la commande à l'ordre des Editions SORACOM

Franco de port pour les lecteurs de MEGAHERTZ

Demander la liste de nos ouvrages techniques et informatiques contre 3 timbres à 2,20 F.